

Павел Петрович Попельский

История

Спецэффектов

В зарубежном

Кинематографе

От VFX назад

К истории матового экрана

Авторское право 2023

Matte painting

Contributors to Wikimedia projects

9–12 минут

Матовая картина представляет собой нарисованное изображение пейзажа , декораций или удаленного места, которое позволяет кинематографистам создать иллюзию окружающей среды, которой нет в месте съемок . Исторически сложилось так, что художники по матовой краске и кинотехники использовали различные методы для объединения изображения, окрашенного матовой краской, с кадрами живого действия (композитинг). В лучшем случае, в зависимости от уровня навыков художников и техников, эффект «бесшовный» и создает среду, которую в противном случае было бы невозможно или дорого снять. В сценах часть рисования статична, а движения интегрированы в нее.

ФонРедактировать

16:29

Миссии Калифорнии , документальный фильм 1907 года Нормана Дона , был первым фильмом, в котором для увеличения декораций использовалась матовая живопись на стекле.

Традиционно матовые картины создавались художниками с использованием красок или пастели на больших листах стекла для интеграции с кадрами живых выступлений. [1] Первый известный кадр матовой живописи был сделан в 1907 году Норманом Доуном (ASC) , который импровизировал разрушающиеся калифорнийские миссии, нарисовав их на стекле для фильма « Миссии Калифорнии » . [2] Известные кадры с традиционной матовой живописью включают приближение Дороти к Изумрудному городу в « Волшебнике страны Оз » , Ксанаду Чарльза Фостера Кейна в « Гражданине Кейне » и, казалось бы, бездонный набор притягивающих лучейЗвёздные войны. Эпизод IV: Новая надежда . В документальном фильме «Создание Звездных войн» техника, использованная для сцены с притягивающим лучом, упоминается как роспись по стеклу. [3]

К середине 1980-х достижения в программах компьютерной графики позволили художникам по матовой краске работать в цифровой сфере. Первый цифровой матовый снимок был создан художником Крисом Эвансом в 1985 году для « Молодого Шерлока Холмса » для сцены с компьютерной графикой (CG) анимации рыцаря, прыгающего из витража. Эванс сначала нарисовал окно акриловыми красками, а затем отсканировал картину в системе LucasFilm Pixar для дальнейших цифровых манипуляций. Компьютерная анимация (еще одна впервые) идеально сочеталась с цифровым матовым изображением, чего нельзя было добиться с помощью традиционной матовой живописи. [4]

Новые технологииРедактировать

На протяжении 1990-х традиционные матовые картины все еще использовались, но чаще в сочетании с цифровым композитингом. «Крепкий орешек 2» (1990) был первым фильмом, в котором использовались цифровые кадры живых выступлений с традиционной матовой росписью на стекле, которые были сфотографированы и отсканированы на компьютер. Это была последняя сцена, которая происходила на взлетно-посадочной полосе аэропорта. [5] К концу

десятилетия время матовых рисунков, нарисованных вручную, подходило к концу, хотя еще в 1997 году некоторые традиционные картины все еще создавались, в частности, картина Криса Эванса со спасательным кораблем RMS Carpathia в Джеймсе . Титаник Кэмерона . _ [6]

На смену краскам пришли цифровые изображения, созданные с использованием фотореференсов, трехмерных моделей и планшетов для рисования. Художники по матовой живописи объединяют свои нарисованные в цифровом виде матовые текстуры в компьютерных трехмерных средах, что позволяет перемещать трехмерную камеру. [7] Алгоритмы освещения, используемые для имитации источников освещения, расширились в 1995 году, когда рендеринг излучения впервые был применен к фильму в « Казино Мартина Скорсезе» . Matte World Digital сотрудничала с LightScape, чтобы смоделировать эффект непрямого отраженного света [8] миллионов неоновых огней полосы Лас-Вегаса 70-х годов. [9] Сокращение времени компьютерной обработки продолжает изменять и расширять технологии и методы матовой окраски. Техники матовой окраски также реализованы в концептуальном искусстве и часто используются в играх и даже в высокотехнологичных технологиях производства анимации.

Известное использование Редактировать

Армейские казармы в фильме «На Западном фронте без перемен» (1930).
Внешний вид замка графа Дракулы в Дракуле (1931) и других сценах.
Вид на остров Черепа в Кинг-Конге (1933 г.).
Катание Чарли Чаплина на роликах с завязанными глазами рядом с иллюзорным падением в «Новые времена» (1936).
Вид на Ноттингемский замок в «Приключениях Робин Гуда» (1938).
Шпионский триллер « Диверсант » 1942 года , снятый Альфредом Хичкоком , дополнен многочисленными матовыми кадрами, начиная от калифорнийского авиазавода и заканчивая кульминационной сценой на вершине Статуи Свободы в Нью-Йорке . [1]

Черный Нарцисс (1947) Пауэлла и Прессбургера, сцены гималайского монастыря.
Несколько внешних видов и куб со стороны 20 миль, оставленный Древними в « Запретной планете» (1956).
В фильме Альфреда Хичкока «К северу через северо -запад» (1959) кадры здания Организации Объединенных Наций , горы Рашмор и дома на горе Рашмор.
Птицы летят над заливом Бodega и смотрят на город внизу в фильме Альфреда Хичкока « Птицы » (1963).
Мэри Поппинс скользит над Лондоном со своим зонтиком, собором Святого Павла и крышами Лондона, а также с высоты птичьего полета в фильме « Мэри Поппинс » (1964).
Культовое изображение Статуи Свободы в конце « Планеты обезьян» (1968).
Подземное логово Дьяволика и различные локации в Danger: Diabolik (1968). [10]

Практически все внешние кадры Сан-Франциско в фильме «Жук любви» (1968).
Крыши Портобелло-роуд , английский пейзаж, дом мисс Прайс и другие сцены в фильме « Кнопки и метлы » (1971) (спецэффекты получили премию « Оскар»).
Линия городской железной дороги в фильме «Жало» (1973).
Виды разрушенного Лос-Анджелеса в фильме « Землетрясение » (1974), за который Альберт Уитлок получил премию Оскар.
Каменная колонна, снесенная локомотивом на чикагском вокзале в фильме « Серебряная полоса » .

Лазерный туннель Звезды Смерти в «Звездных войнах» (1977).
Штаб-квартира Звездного Флота в фильме «Звёздный путь» (1979).
Фон для всех сцен с участием имперских ходоков в фильме «Империя наносит ответный удар» (1980).
Финальная сцена секретного правительственного склада в фильме Стивена Спилберга «В поисках утраченного ковчега» (1981).
Сцена погони Роя и Декарда в фильме « Бегущий по лезвию» (1982).
Вид на разбившийся космический корабль в фильме «Нечто» (1982).
Вид на башню ОСП в Робокпе (1987) и другие сцены.
Уличная сцена Готэм-сити в фильме «Бэтмен » (1989).
Очень большой массив Карла Г. Янского в контакте (1997).
Волшебная железная дорога в фильме «Томас и волшебная железная дорога» (2000).
Городской пейзаж за первой квартирой Барнумов в фильме « Величайший шоумен » (2017).

.....

Visual effects

Contributors to Wikimedia projects

17–24 минуты

«**VFX**» перенаправляется сюда. Чтобы узнать о программе истребителей ВМС США 1968 года, см. VFX (самолет) .

Визуальные эффекты (иногда сокращенно VFX) — это процесс, с помощью которого изображения создаются или манипулируются вне контекста живого действия в кино и видеопроизводстве . Интеграция кадров живых выступлений и других кадров живых выступлений или элементов компьютерной графики для создания реалистичных изображений называется визуальными эффектами.

VFX включает в себя интеграцию кадров живого действия (которые могут включать спецэффекты в камере) и сгенерированных изображений (цифровых или оптических, животных или существ), которые выглядят реалистично, но были бы опасными, дорогими, непрактичными, отнимающими много времени или невозможными. запечатлеть на пленке. Визуальные эффекты с использованием компьютерных изображений (CGI) совсем недавно стали доступны для независимых кинематографистов с появлением доступного и относительно простого в использовании программного обеспечения для анимации и композитинга .

ИсторияРедактировать

Ранние разработкиРедактировать

Человек с резиновой головой

В 1857 году Оскар Рейландер создал первое в мире изображение со «специальными эффектами», объединив различные части 32 негативов в одно изображение, сделав смонтированный комбинированный отпечаток . В 1895 году Альфред Кларк создал то, что принято считать первым в истории спецэффектом в кино. Во время съемок реконструкции казни Марии, королевы Шотландии., Кларк поручил актеру выйти на сцену в костюме Мэри. Когда палач поднял топор над его головой, Кларк остановил камеру, заставил всех актеров замереть, а человек, играющий Мэри, ушел со съемочной площадки. Он поместил манекен Мэри на место актера, возобновил съемку и позволил палачу опустить топор, отрубив манекену голову. Подобные методы будут доминировать в производстве спецэффектов на протяжении столетия. [1]

Это было не только первое использование обмана в кино, но и первый тип фотографического обмана, который был возможен только в кино и назывался «стоп-трюком». Жорж Мельес , один из пионеров кинематографа, случайно открыл тот же «трюк с остановкой».

По словам Мельеса, его камера заклинила во время съемок уличной сцены в Париже. Когда он просматривал фильм, он обнаружил, что из-за «трюка с остановкой» грузовик превратился в катафалк, пешеходы изменили направление, а мужчины превратились в женщин. Мельес, директор театра Робер-Уден , был вдохновлен на создание серии из более чем 500 короткометражных фильмов между 1896 и 1913 годами, в процессе разработки или изобретения таких методов, как мультиэкспозиция , цейтраферная фотография , растворение и ручная съемка. -окрашенный цвет.

Из-за его способности, казалось бы, манипулировать реальностью и преобразовывать ее с помощью кинематографа, плодовитого Мельеса иногда называют «кинематографистом». Его самый известный фильм «Путешествие на луну» (1902), причудливая пародия на «С Земли на Луну» Жюль Верна, сочетал в себе живое действие и анимацию, а также включал обширную миниатюру и матовую живопись.

Современный Редактировать

VFX сегодня широко используется почти во всех фильмах. Известно, что помимо фильмов, телесериалов и веб-сериалов используются визуальные эффекты. [2]
Техники Редактировать

Специальные эффекты : специальные эффекты (часто сокращенно называемые атмосферными эффектами: создание физического ветра, дождя, тумана, снега, облаков, создание иллюзии, что автомобиль движется сам по себе, взрыв здания и т. д. Механические эффекты также часто включаются в декорации. и макияж. Например, SFX, SPFX, F/X или просто FX) — это иллюзии или визуальные трюки, используемые в театре, кино, телевидении, видеоиграх и симуляторах для имитации воображаемых событий в истории или виртуальном мире. . Спецэффекты традиционно делятся на категории механических эффектов и оптических эффектов. С появлением цифрового кинопроизводства увеличилось различие между спецэффектами и визуальными эффектами, причем последние относятся к цифровой постобработке, а «спецэффекты» относятся к механическим и оптическим эффектам. Механические эффекты (также называемые практическими или физическими эффектами) обычно создаются во время съемок живых выступлений. Сюда входит использование механизированного реквизита, декораций, масштабных моделей, аниматроники, пиротехники. с помощью протезного грима актер может выглядеть как нечеловеческое существо. Оптические эффекты (также называемые фотографическими эффектами) — это методы, в которых изображения или кадры пленки создаются фотографически либо «в камере» с использованием многократной экспозиции, матирования или процесса Шюффтана, либо в постобработке с использованием оптического принтера. Оптический эффект можно использовать для размещения актеров или декораций на другом фоне.

Захват движения : система активных маркеров с уникальным идентификатором высокого разрешения с разрешением 3600 ? 3600 при частоте 960 Гц, обеспечивающая субмиллиметровые координаты в реальном времени.

Захват движения : Захват движения (иногда называемый для краткости mo-cap или mocap) — это процесс записи движения объектов или людей. Он используется в военных, развлекательных, [5] спортивных, медицинских приложениях, а также для проверки компьютерного зрения [3] и робототехники. [4] В кинопроизводстве и разработке видеоигр это относится к записи действий актеров и использованию этой информации для анимации цифровых моделей персонажей в 2-D или 3-D компьютерной анимации. [6] [7] Когда он включает в себя лицо и пальцы или улавливает тонкие выражения, его часто называют захватом производительности. [8] Во многих областях захват движения иногда называют отслеживанием движения, но в кинопроизводстве и играх отслеживание движения обычно больше относится к соответствию движения.

Матовая живопись : матовая картина — это нарисованное изображение пейзажа, декораций или удаленного места, которое позволяет кинематографистам создавать иллюзию окружающей среды, которой нет на месте съемок. Исторически сложилось так, что художники по матовой краске и кинотехники использовали различные методы для объединения изображения, окрашенного матовой краской, с кадрами из живых выступлений. В лучшем случае, в зависимости от уровня навыков художников и техников, эффект «бесшовный» и создает среду, которую в противном случае было бы невозможно или дорого снять. В сценах живописная часть статична, и на ней интегрированы движения.

Анимация : Анимация — это метод, при котором фигуры манипулируют так, чтобы они выглядели как движущиеся изображения. В технике двух- и трехмерных объектов, таких как вырезки из бумаги , куклы или глиняные фигурки. традиционной анимации изображения рисуются или раскрашиваются вручную на прозрачных целлулоидных листах , которые затем фотографируются и демонстрируются на пленке . Сегодня большинство анимаций создаются с помощью компьютерных изображений (CGI). Компьютерная анимация может быть очень подробной 3D-анимацией , в то время как 2D-анимация может использоваться по стилистическим причинам, с низкой пропускной способностью или более быстрым рендерингом в реальном времени . Другие распространенные методы анимации используют покадровую анимацию. . Обычно эффект анимации достигается быстрой сменой последовательных изображений, минимально отличающихся друг от друга. Считается, что иллюзия, как и в кино в целом, основана на феномене фи и бета-движении ., но точные причины до сих пор неизвестны. Аналоговые механические средства анимации, основанные на быстром отображении последовательных изображений, включают фенакистикоп , зоотроп , флипбук , праксиноскоп и фильм. Телевидение и видео являются популярными электронными анимационными средствами, которые изначально были аналоговыми, а теперь работают в цифровом формате . Для отображения на компьютере были разработаны такие методы, как анимированные GIF и Flash-анимация .

3D-моделирование . В компьютерной 3D-графике 3D - моделирование — это процесс разработки математического представления любой поверхности объекта (живого или неодушевленного) в трех измерениях с помощью специализированного программного обеспечения . Продукт называется 3-D моделью . Того, кто работает с 3D-моделями, можно назвать 3D-художником . Его можно отобразить в виде двумерного изображения с помощью процесса, называемого 3D-рендерингом , или использовать в компьютерном моделировании физических явлений. Модель также может быть физически создана с помощью устройств 3D-печати .

Оснащение : Скелетная анимация или оснащение — это метод компьютерной анимации , в котором персонаж (или другой сочлененный объект) представлен двумя частями: поверхностным представлением, используемым для рисования персонажа (называемым сеткой или кожей), и иерархическим набором взаимосвязанных частей. (называемые костями , и вместе образующие скелет или риг), виртуальный каркас , используемый для анимации (позы и ключевого кадра) меша. [9]Хотя этот метод часто используется для анимации людей и других органических фигур, он служит только для того, чтобы сделать процесс анимации более интуитивным, и тот же метод можно использовать для управления деформацией любого объекта, такого как дверь, ложка, здание. , или галактика. Когда анимированный объект является более общим, чем, например, гуманоидный персонаж, набор «костей» может не быть иерархическим или

взаимосвязанным, а просто представлять высокоуровневое описание движения той части сетки, на которую он влияет.

Ротоскопирование : Ротоскопирование — это метод анимации , который аниматор использует для отслеживания кадров движущегося изображения, кадр за кадром, для создания реалистичного действия. Первоначально аниматоры проецировали сфотографированные изображения из фильмов с живыми актерами на стеклянную панель и обводили изображение. Это проекционное оборудование называется ротоскопом , разработанным польско-американским аниматором Максом Флейшером . Со временем это устройство было заменено компьютерами, но этот процесс до сих пор называется ротоскопированием. В индустрии визуальных эффектов ротоскопирование — это метод ручного создания матового изображения. элемента на пластине с живым действием, чтобы его можно было наложить на другой фон. [10] [11] Для этого чаще используется хромакей , так как он быстрее и требует меньше работы, однако ротоскопия по-прежнему используется для объектов, которые не находятся перед зеленым (или синим) экраном, из-за практических или экономических причин.

Сборник фотографий одного места, сделанных с разницей более чем в столетие

Match Moving : в визуальных эффектах match-moving - это метод, который позволяет вставлять компьютерную графику в кадры живого действия с правильным положением, масштабом, ориентацией и движением относительно сфотографированных объектов в кадре. Этот термин используется для описания нескольких различных методов извлечения информации о движении камеры из движущегося изображения . Иногда его называют отслеживанием движения или решением камеры , совмещение движения связано с ротоскопированием и фотограмметрией . Движение матча иногда путают с захватом движения., который записывает движение объектов, часто людей-актеров, а не камеры. Как правило, для захвата движения требуются специальные камеры и датчики, а также контролируемая среда (хотя последние разработки, такие как камера Kinect Apple, и идентификатор лица начали менять это). Движение совмещения также отличается от фотографии с управлением движением , в которой используется механическое оборудование для выполнения нескольких одинаковых движений камеры. Match Motion, напротив, обычно представляет собой программную технологию, применяемую постфактум к обычным кадрам, записанным в неконтролируемых условиях с помощью обычной камеры. Совпадение движения в основном используется для отслеживания движения камеры в кадре, чтобы идентичное движение виртуальной камеры можно было воспроизвести в кадре. Программа для 3D анимации . Когда новые анимированные элементы вставляются обратно в исходный кадр живого действия, они появляются в идеально подобранной перспективе и, следовательно, выглядят цельными.

Композитинг : Композитинг — это объединение визуальных элементов из отдельных источников в единые изображения, часто для создания иллюзии того, что все эти элементы являются частями одной и той же сцены. Съёмки живого действия для композитинга по-разному называют « хромакей », «синий экран», «зеленый экран» и другими названиями. Сегодня большая часть, хотя и не все, композитинга достигается за счет обработки цифровых изображений . Однако методы доцифрового композитинга восходят к трюковым фильмам Жоржа Мельеса в конце 19 века, и некоторые из них используются до сих пор.

Производственный трубопроводРедактировать

Визуальные эффекты часто являются неотъемлемой частью истории и привлекательности фильма. Хотя большая часть работы над визуальными эффектами завершается во время постпродакшна, она обычно должна быть тщательно спланирована и поставлена ??на этапе препродакшна и производства. В то время как специальные эффекты, такие как взрывы и автомобильные погони, создаются на съемочной площадке, визуальные эффекты в основном выполняются на этапе постобработки с использованием множества инструментов и технологий, таких как графический дизайн, моделирование, анимация и аналогичное программное обеспечение. Супервайзер визуальных эффектов обычно участвует в производстве с самого начала, чтобы тесно сотрудничать с производством и фильмом. режиссером фильма.разрабатывать, направлять и руководить командами, необходимыми для достижения желаемых результатов.

Многие студии специализируются на визуальных эффектах; Среди них Digital Domain, DreamWorks Animation, DNEG, Framestore, Weta Digital, Industrial Light & Magic, Pixomondo, Moving Picture Company и Sony Pictures Imageworks.

.....

Special effect

Contributors to Wikimedia projects

22–32 минуты

Специальные эффекты (часто сокращенно **SFX** , **F/X** или просто **FX**) — это иллюзии или визуальные трюки, используемые в театре , кино , телевидении , видеоиграх , парках развлечений и симуляторах для имитации воображаемых событий в истории или виртуальном мире .

Спецэффекты традиционно делятся на категории механических эффектов и оптических эффектов . С появлением цифрового кинопроизводства увеличилось различие между спецэффектами и визуальными эффектами , причем последние относятся к цифровой постобработке и оптическим эффектам, а «спецэффекты» относятся к механическим эффектам.

Механические эффекты (также называемые практическими или физическими эффектами) обычно создаются во время съемок живых выступлений. Это включает в себя использование механизированного реквизита , декораций, масштабных моделей , аниматроники , пиротехники и атмосферных эффектов: создание физического ветра, дождя, тумана, снега, облаков, создание иллюзии движения автомобиля, взрыв здания и т. д. Механические эффекты также часто включаются в сценографию и макияж. Например, с помощью протезного грима актер может выглядеть как нечеловеческое существо.

Оптические эффекты (также называемые фотографическими эффектами) — это методы, с помощью которых изображения или кадры пленки создаются фотографически, либо «в камере» с использованием многократной экспозиции , матирования или процесса Шюффтана , либо в постобработке с использованием оптического принтера . Оптический эффект можно использовать для размещения актеров или декораций на другом фоне.

С 1990-х годов компьютерные изображения (CGI) вышли на передний план технологий создания спецэффектов. Это дает кинематографистам больший контроль и позволяет выполнять многие эффекты более безопасно и убедительно и — по мере совершенствования технологий — с меньшими затратами. В результате многие методы оптических и механических эффектов были заменены компьютерной графикой.

История развития [Редактировать](#)
Ранняя разработка [Редактировать](#)

0:22

Казнь Марии Стюарт (1895 г.)

В 1857 году Оскар Рейландер создал первое в мире изображение со «специальными эффектами», объединив различные части 32 негативов в одно изображение, сделав смонтированный комбинированный отпечаток . В 1895 году Альфред Кларк создал то, что принято считать первым в истории спецэффектом в кино. Во время съемок реконструкции казни Марии, королевы Шотландии., Кларк поручил актеру выйти на сцену в костюме Мэри. Когда палач поднял топор над его головой, Кларк остановил камеру, заставил всех актеров замереть, а человек, играющий Мэри, ушел со съемочной площадки. Он поместил манекен Мэри на

место актера, возобновил съемку и позволил палачу опустить топор, отрубив манекену голову. Подобные методы будут доминировать в производстве спецэффектов на протяжении столетия. [1]

Это было не только первое использование обмана в кино, но и первый тип фотографического обмана, который был возможен только в кино и назывался «стоп-трюком». Жорж Мельес, один из пионеров кинематографа, случайно открыл тот же «трюк с остановкой». По словам Мельеса, его камера заклинила во время съемок уличной сцены в Париже. Когда он просматривал фильм, он обнаружил, что из-за «трюка с остановкой» грузовик превратился в катафалк, пешеходы изменили направление, а мужчины превратились в женщин. Мельес, постановщик театра Робера-Удена, был вдохновлен на разработку серии из более чем 500 короткометражных фильмов между 1896 и 1914 годами, в процессе разработки или изобретения таких методов, как мультиэкспозиция, растворяется и раскрашивается вручную. Из-за его способности, казалось бы, манипулировать реальностью и преобразовывать ее с помощью кинематографа, плодовитого Мельеса иногда называют «кинематографистом». Его самый известный фильм «Путешествие на луну» (1902), причудливая пародия на «С Земли на Луну» Жюль Верна, сочетал в себе живое действие и анимацию, а также включал обширную миниатюру и матовую живопись.

С 1910 по 1920 год основными новшествами в области спецэффектов были улучшения матового снимка Нормана Доуна. На исходном матовом снимке были помещены куски картона, чтобы заблокировать экспозицию пленки, которая будет экспонирована позже. Дон объединил эту технику с «стеклянным выстрелом». Вместо того, чтобы использовать картон, чтобы заблокировать определенные области экспонирования пленки, Доун просто закрасила определенные области черным цветом, чтобы предотвратить попадание света на пленку. Затем с частично экспонированной пленки один кадр проецируется на мольберт, где затем рисуется матовая пленка. Создав мат из изображения прямо с пленки, стало невероятно легко нарисовать изображение с должным соблюдением масштаба и перспективы (основной недостаток кадра из стекла). Техника Доун стала учебником по матовым снимкам благодаря создаваемым ею естественным изображениям. [2]

В течение 1920-х и 1930-х годов в киноиндустрии были улучшены и усовершенствованы методы создания спецэффектов. Многие методы, такие как процесс Шуффтана, были модификациями театральных иллюзий (таких как призрак перца) и фотосъемки (таких как двойная экспозиция и матовая композиция). Задняя проекция была усовершенствованием использования нарисованных фонов в театре, заменяя движущиеся изображения для создания движущихся фонов. Воспроизведение лиц было заимствовано из традиционного изготовления масок. Наряду с достижениями в области макияжа можно было создавать фантастические маски, которые идеально подходили актеру. По мере развития материаловедения за ним последовало изготовление масок для фильмов ужасов.

Рекламный кадр фильма 1933 года «Кинг-Конг», в котором использовались спецэффекты покадровой модели.

Многие студии создали собственные отделы «спецэффектов», которые отвечали почти за все оптические и механические аспекты трюков с кино. Кроме того,

задача имитации зрелища в движении способствовала развитию использования миниатюр. Анимация, создающая иллюзию движения, была выполнена с помощью рисунков (в первую очередь Винзора Маккея в «Динозавре Герти») и трехмерных моделей (в первую очередь Уиллиса О'Брайена в «Затерянном мире» и «Кинг-Конге»). Морские сражения можно было изображать с моделями в студии. Танки и самолеты можно было летать (и разбивать) без риска для жизни и здоровья. Самое впечатляющее, миниатюры и матовые картины можно было использовать для изображения миров, которых никогда не существовало. Фильм Фрица Ланга «Метрополис» был ранним зрелищным зрелищем со спецэффектами, с новаторским использованием миниатюр, матовых рисунков, процесса Шюффтана и сложного композитинга.

Важным нововведением в фотографии со спецэффектами стала разработка оптического принтера. По сути, оптический принтер — это проектор, направленный в объектив камеры, и он был разработан для изготовления копий фильмов для распространения. Пока Линвуд Г. Данн не усовершенствовал конструкцию и использование оптического принтера, кадры с эффектами выполнялись как эффекты в камере. Данн продемонстрировал, что его можно использовать для объединения изображений новыми способами и создания новых иллюзий. Одной из первых демонстраций Данна был «Гражданин Кейн» Орсона Уэллса, где такие места, как Ксанаду (и некоторые из знаменитых «глубоких фокусов» Грегга Толанда). кадры) были созданы оптическим принтером Данна.

Цветная эпохаРедактировать

Развитие цветной фотографии потребовало большей отработки техники эффектов. Цвет позволил разработать такие техники перемещения матовой пленки, как синий экран и процесс с использованием паров натрия. Многие фильмы стали вехами в области спецэффектов: в «Запретной планете» использовались матовые рисунки, анимация и миниатюры для создания впечатляющих инопланетных сред. В «Десяти заповедях» Джон П. Фултон из Paramount, ASC, умножил толпы статистов в сценах Исхода с помощью тщательной компоновки, изобразил массивные конструкции Рамсеса с моделями и разделил Красное море. во все еще впечатляющем сочетании ковриков для путешествий и резервуаров для воды. Рэй Харрихаузен расширил искусство покадровой анимации с помощью своих специальных методов композитинга, чтобы создать захватывающие фэнтезийные приключения, такие как Джейсон и аргонавты (чей кульминационный момент, битва на мечях с семью анимированными скелетами, считается вехой в области спецэффектов). Бум научной фантастикиРедактировать

В течение 1950-х и 1960-х годов было разработано множество новых спецэффектов, которые значительно повысили уровень реализма, достижимый в научно-фантастических фильмах. Вехи научно-фантастических спецэффектов в 1950-х годах включали фильмы о Годзилле, «День, когда Земля остановилась» (с участием Клаута) и 3-D фильмы. [3]

Жанр токусацу японских научно-фантастических фильмов и телевидения, который включает в себя поджанр кайдзю фильмов о монстрах, приобрел известность в 1950-х годах. Художник по спецэффектам Эйдзи Цубурая и режиссер Иширо Хонда стали движущими силами оригинальной «Годзиллы» (1954). Черпая вдохновение из фильма «Кинг-Конг» (1933), Цубурая

сформулировал многие из техник, которые станут основными элементами жанра токусацу, такие как так называемая костюмация — использование актера-человека в костюме для роли гигантского монстра — в сочетании с использованием миниатюр и уменьшенных городских наборов. Годзилла изменил ландшафт японского кино, научной фантастики и фэнтези [4] и положил начало жанру кайдзю в Японии под названием «Бум монстров», который оставался чрезвычайно популярным в течение нескольких десятилетий с такими персонажами, как вышеупомянутый Годзилла, Гамера и Кинг Гидора. магазин. Фильмы Токусацу, особенно «Предупреждение из космоса» (1956), пробудили интерес Стэнли Кубрика к научно-фантастическим фильмам; по словам его биографа Джона Бакстера, несмотря на их «неуклюжие модели, фильмы часто были хорошо сфотографированы в цвете ... и их мрачные диалоги были представлены в хорошо продуманных и хорошо освещенных декорациях». [5]

В 1968 году Стэнли Кубрик собрал свою собственную команду спецэффектов (Дуглас Трамбулл, Том Ховард, Кон Педерсон и Уолли Виверс), вместо того чтобы использовать собственный блок спецэффектов для «2001: Космическая одиссея». В этом фильме миниатюры космических кораблей были очень детализированы и тщательно сфотографированы для реалистичной глубины резкости. Кадры космических кораблей были объединены с помощью ручного ротоскопирования и тщательной работы с управлением движением, гарантируя, что элементы будут точно объединены в камере — удивительный возврат к безмолвной эпохе, но с впечатляющими результатами. Фоны африканских пейзажей в эпизоде «Рассвет человека» были объединены с фотографией звуковой сцены с помощью тогдашней новой фронтальной проекции. техника. Сцены, происходящие в условиях невесомости, были поставлены со скрытыми проводами, зеркальными снимками и крупномасштабными вращающимися декорациями. Финал, путешествие по галлюциногенным пейзажам, был создан Дугласом Трамбуллом с использованием новой техники, называемой щелевой разверткой.

1970-е годы ознаменовались двумя глубокими изменениями в торговле спецэффектами. Первый был экономическим: во время рецессии в отрасли в конце 1960-х - начале 1970-х годов многие студии закрыли свои собственные студии эффектов. Техники стали фрилансерами или основали свои собственные компании по производству эффектов, иногда специализирующиеся на определенных техниках (оптика, анимация и т. Д.).

Вторая была вызвана ошеломляющим успехом двух научно-фантастических и фантастических фильмов в 1977 году. «Звездные войны» Джорджа Лукаса открыли эру научно-фантастических фильмов с дорогими и впечатляющими спецэффектами. Супервайзер по эффектам Джон Дайкстра, ASC и команда разработали множество улучшений в существующей технологии эффектов. Они создали управляемую компьютером установку для камеры под названием «Dykstraflex», которая позволяла точно повторять движения камеры, что значительно облегчало компоновку движущегося мата. Деграция пленочных изображений при композитинге была сведена к минимуму за счет других нововведений: в Dykstraflex использовались камеры VistaVision, которые фотографировали широкоэкранные изображения. изображения горизонтально вдоль стока, используя гораздо больше пленки на кадр, а в процессе композитинга использовались более тонкие эмульсионные пленки. Команда

спецэффектов, собранная Лукасом, получила название Industrial Light & Magic и с 1977 года возглавила множество инноваций в области спецэффектов.

В том же году фильм Стивена Спилберга « Близкие контакты третьей степени » мог похвастаться финалом с впечатляющими спецэффектами ветерана 2001 года Дугласа Трамбулла. В дополнение к разработке собственной системы управления движением, Трамбулл также разработал методы для создания преднамеренных « бликов » (форм, создаваемых отражением света в объективах камер), чтобы придать фильму не поддающиеся определению формы летающих тарелок.

Успех этих фильмов, а затем и других, побудил студии вложить огромные средства в научно-фантастические фильмы с тяжелыми эффектами. Это способствовало созданию множества независимых студий эффектов, значительному совершенствованию существующих методов и разработке новых методов, таких как компьютерные изображения (CGI). Это также поощряло в индустрии большее различие между спецэффектами и визуальными эффектами ; последний используется для характеристики постпродакшна и оптических работ, в то время как «спецэффекты» чаще относятся к съемочным и механическим эффектам.

Внедрение компьютерных изображений (CGI)Редактировать

Использование компьютерной анимации в кино восходит к началу 1980-х годов, когда были сняты фильмы « Трон » (1982) [3] и «Голго 13: Профессионал » (1983). [6] С 1990-х годов глубоким нововведением в спецэффектах стала разработка компьютерных изображений (CGI), которые изменили почти все аспекты спецэффектов в кино. Цифровая композиция обеспечивает гораздо больший контроль и творческую свободу, чем оптическая композиция, и не ухудшает качество изображения, как в случае аналоговых (оптических) процессов. Цифровые изображения позволили техническим специалистам создавать детализированные модели, матовые «картины» и даже полностью реализованные персонажи с гибкостью компьютерного программного обеспечения.

Возможно, самое большое и «захватывающее» использование CGI - это создание фотореалистичных изображений научно-фантастических / фэнтезийных персонажей, мест действия и объектов. Изображения можно создавать на компьютере, используя приемы мультипликации и модельной анимации. В «Последнем звездном истребителе» (1984) вместо моделей в физическом масштабе использовались компьютерные космические корабли . В 1993 году аниматоры покадровой анимации, работавшие над реалистичными динозаврами из « Парка Юрского периода» Стивена Спилберга , прошли переподготовку по использованию компьютерных устройств ввода. К 1995 году такие фильмы, как «История игрушек» , подчеркнул тот факт, что различие между фильмами с живыми актерами и анимационными фильмами больше не было четким. Другие знаковые примеры включают персонаж, составленный из осколков витража в «Молодом Шерлоке Холмсе », персонаж-оборотень в « Уиллоу », щупальце, образованное из воды в «Бездне », Терминатор Т-1000 в «Терминаторе 2: Судный день». , полчища и армии роботов и фантастических существ в « Звездных войнах» (приквел) и трилогии «Властелин колец », а также планета Пандора в « Аватаре » .

Планирование и использованиеРедактировать

Хотя большая часть работы над визуальными эффектами завершается во время постпродакшна, она должна быть тщательно спланирована и поставлена ??на этапе препродакшна и производства. Супервайзер по визуальным эффектам обычно участвует в производстве с самого начала, чтобы тесно сотрудничать с режиссером и всем соответствующим персоналом для достижения желаемых эффектов.

Практические эффекты также требуют значительного предварительного планирования и координации с исполнителями и производственными группами. Живой характер эффектов может привести к ситуациям, когда сброс из-за ошибки, ошибки или соображений безопасности требует значительных затрат или невозможен из-за разрушительного характера эффекта.

Живые спецэффектыРедактировать

Живые спецэффекты — это эффекты, которые используются перед живой аудиторией, например, в театре, на спортивных мероприятиях, концертах и ??корпоративных шоу. Типы эффектов, которые обычно используются, включают: эффекты полета, лазерное освещение, театральный дым и туман, эффекты СО 2 и пиротехнику. Другие атмосферные эффекты могут включать пламя, конфетти, пузыри и снег. [7]

Одним из ярких примеров живых спецэффектов в театральной постановке является фестиваль в Брегенце, где используется большая сложная сцена, которая движется, чтобы дополнить то, что происходит на сцене. [8]
Механические воздействияРедактировать

Установка и подвес Механические спецэффекты

Механические эффекты охватывают использование машиностроения в большей степени. Машины, которые переворачиваются и тянутся по зданиям, обычно являются эффектом, созданным на специальных установках и подвесах. Обычно продюсерам эти эффекты предоставляет группа инженеров или независимые кинокомпании. Операторы, каскадеры или дублеры, режиссеры и инженеры сотрудничают, чтобы добиться надлежащего эффекта, поскольку действие записывается на фоне зеленого экрана. Затем он редактируется и проверяется перед окончательным выпуском для публики.

.....

Computer-generated imagery Contributors to Wikimedia projects 22–31 минута

Компьютерно-генерируемые изображения (CGI) — это особая технология или применение компьютерной графики для создания или улучшения изображений в искусстве , печатных СМИ , симуляторах , видео и видеоиграх . Эти изображения бывают либо статическими (т . е. неподвижными изображениями), либо динамическими (т . е. движущимися изображениями). CGI относится как к 2D компьютерной графике, так и (чаще) к 3D компьютерной графике с целью создания персонажей, виртуальных миров или сцен и специальных эффектов (в фильмах , телевизионные программы , рекламные ролики и др.). Применение CGI для создания/улучшения анимации называется компьютерной анимацией или анимацией CGI .

История [Редактировать](#)

Первым художественным фильмом, в котором использовалась компьютерная графика, был фильм 1973 года « Мир Дикого Запада » . [1] Другие ранние фильмы, в которых использовалась компьютерная графика, включают «Звездные войны» (1977), [1] « Трон » (1982), [1] «Голго 13: Профессионал » (1983), [2] «Последний истребитель » (1984), [3] «Янг ». Шерлок Холмс (1985) [1] и Полет навигатора (1986). [4] Первым музыкальным видео , в котором использовалась компьютерная графика, был отмеченный наградами фильм Dire Straits « Money for Nothing» .(1985), чей успех сыграл важную роль в популяризации процесса. [5]

Эволюция компьютерной графики привела к появлению в 1990-х годах виртуальной кинематографии , где видение моделируемой камеры не ограничивается законами физики. Доступность программного обеспечения CGI и повышенная скорость компьютеров позволили отдельным художникам и небольшим компаниям создавать фильмы, игры и изобразительное искусство профессионального уровня со своих домашних компьютеров.

Статичные изображения и пейзажи [Редактировать](#)

Анимированные изображения не только являются частью компьютерных изображений; естественно выглядящие ландшафты (например, фрактальные ландшафты) также генерируются с помощью компьютерных алгоритмов . Простой способ создания фрактальных поверхностей состоит в использовании расширения метода треугольной сетки , основанного на построении некоторого частного случая кривой де Рама , например смещения средней точки . [6] Например, алгоритм может начать с большого треугольника, затем рекурсивно увеличить масштаб, разделив его на четыре меньших треугольника Серпинского , а затем интерполировать высоту каждой точки по ближайшим соседям. [6] Создание броуновской поверхности может быть достигнуто не только добавлением шума при создании новых узлов, но и добавлением дополнительного шума на нескольких уровнях сетки. [6] Таким образом, топографическая карта с различными уровнями высоты может быть создана с использованием относительно простых фрактальных алгоритмов. Некоторыми типичными, легко программируемыми фракталами, используемыми в CGI, являются фрактал плазмы и более драматичный фрактал разломов . [7]

Было исследовано и разработано множество конкретных методов для создания сфокусированных компьютерных эффектов — например, использование конкретных моделей для представления химического выветривания камней для моделирования эрозии и создания «состаренного вида» для данной поверхности на основе камня. [8]

Архитектурные сцены [Редактировать](#)

Сгенерированное компьютером изображение дома на закате, сделанное в Blender

Современные архитекторы пользуются услугами фирм, занимающихся компьютерной графикой, для создания трехмерных моделей как для заказчиков, так и для строителей. Эти компьютерные модели могут быть более точными, чем традиционные чертежи. Архитектурная анимация (которая представляет собой анимационные фильмы о зданиях, а не интерактивные изображения) также может использоваться, чтобы увидеть возможную связь здания с окружающей средой и окружающими его зданиями. Обработка архитектурных пространств без использования бумаги и карандашных инструментов в настоящее время является широко распространенной практикой с рядом компьютерных систем архитектурного проектирования. [9]

Инструменты архитектурного моделирования позволяют архитектору визуализировать пространство и выполнять «проходы» в интерактивном режиме, создавая «интерактивную среду» как на уровне города, так и на уровне здания. [10] Конкретные приложения в архитектуре включают не только спецификацию строительных конструкций (например, стен и окон) и проходов, но и эффекты света и то, как солнечный свет будет влиять на конкретный дизайн в разное время дня. [11] [12]

Инструменты архитектурного моделирования в настоящее время все чаще становятся доступными в Интернете. Однако качество интернет-систем по-прежнему отстает от сложных внутренних систем моделирования. [13]

В некоторых приложениях компьютерные изображения используются для «обратного проектирования» исторических зданий. Например, компьютерная реконструкция монастыря в Георгентале в Германии была получена из руин монастыря, но дает зрителю «внешний вид» того, как здание выглядело бы в свое время. [14]

Анатомические модели [Редактировать](#)

Компьютерные модели, используемые в скелетной анимации, не всегда анатомически правильны. Однако такие организации, как Научный институт вычислительной техники и визуализации, разработали анатомически правильные компьютерные модели. Компьютерные анатомические модели могут использоваться как в учебных, так и в операционных целях. На сегодняшний день большое количество медицинских изображений, созданных художником, продолжают использоваться студентами-медиками, например, изображения Фрэнка Х. Неттера, например изображения сердца. Тем не менее, ряд онлайн-анатомических моделей становится доступным.

Рентгенограмма одного пациента не является компьютерным изображением, даже если оно оцифровано. Однако в приложениях, которые включают

компьютерную томографию , трехмерная модель автоматически создается из множества однослойных рентгеновских снимков, создавая «изображение, сгенерированное компьютером». Приложения, связанные с магнитно-резонансной томографией , также объединяют ряд «моментальных снимков» (в данном случае с помощью магнитных импульсов) для создания составного внутреннего изображения.

В современных медицинских приложениях модели для конкретных пациентов создаются в «компьютерной хирургии». Например, при полной замене коленного сустава построение подробной модели для конкретного пациента может быть использовано для тщательного планирования операции. [15] Эти трехмерные модели обычно извлекаются из нескольких компьютерных томограмм соответствующих частей собственной анатомии пациента. Такие модели также можно использовать для планирования имплантации аортального клапана , одной из распространенных процедур лечения заболеваний сердца . Учитывая, что форма, диаметр и положение коронарных отверстий могут сильно различаться от пациента к пациенту, экстракция (из КТ) модели, которая очень похожа на анатомию клапана пациента, может быть очень полезной при планировании процедуры. [16]

Изображения ткани и кожи

Модели ткани обычно делятся на три группы:

- Геометро-механическая структура при пересечении нитей
- Механика непрерывных эластичных листов
- Геометрические макроскопические особенности ткани. [17]

На сегодняшний день заставить одежду цифрового персонажа автоматически складываться естественным образом остается проблемой для многих аниматоров. [18]

В дополнение к их использованию в фильмах, рекламе и других способах публичного показа, компьютерные изображения одежды теперь регулярно используются ведущими дизайнерскими фирмами. [19]

Задача рендеринга изображений кожи человека включает три уровня реализма:

- Фотореализм в приближении реальной кожи на статическом уровне
- Физический реализм в напоминании его движений
- Функция реалистичности напоминает ее реакцию на действия. [20]

Самые тонкие видимые детали, такие как тонкие морщины и поры кожи , имеют размер около 100 мкм или 0,1 миллиметра . Кожа может быть смоделирована как 7- мерная двунаправленная текстурная функция (BTF) или набор двунаправленных функций распределения рассеяния (BSDF) по поверхности объекта.

Интерактивное моделирование и визуализация

Интерактивная визуализация — это визуализация данных, которые могут динамически изменяться, и позволяющая пользователю просматривать данные с разных точек зрения. Области применения могут значительно различаться, начиная от визуализации структур потока в гидродинамике и заканчивая

конкретными приложениями автоматизированного проектирования . [21]
Визуализированные данные могут соответствовать конкретным визуальным сценам, которые меняются по мере того, как пользователь взаимодействует с системой — например, симуляторы, такие как авиасимуляторы , широко используют методы компьютерной графики для представления мира. [22]

На абстрактном уровне интерактивный процесс визуализации включает «конвейер данных», в котором необработанные данные обрабатываются и фильтруются в форму, которая делает их пригодными для визуализации. Это часто называют «данными визуализации» . Затем данные визуализации сопоставляются с «представлением визуализации», которое можно передать в систему визуализации. Обычно это называется «визуализируемым представлением» . Затем это представление визуализируется как отображаемое изображение. [22]
Когда пользователь взаимодействует с системой (например, используя джойстик для изменения своего положения в виртуальном мире), необработанные данные передаются по конвейеру для создания нового визуализированного изображения, что часто делает эффективность вычислений в реальном времени ключевым фактором. в таких приложениях.[23]
Компьютерная анимацияРедактировать

В то время как созданные компьютером изображения пейзажей могут быть статичными, компьютерная анимация применима только к динамическим изображениям, напоминающим кино. Однако в целом термин компьютерная анимация относится к динамическим изображениям, которые не допускают взаимодействия с пользователем, а термин виртуальный мир используется для интерактивных анимированных сред.

Компьютерная анимация, по сути, является цифровым преемником искусства покадровой анимации 3D-моделей и покадровой анимации 2D-иллюстраций. Компьютерная анимация более управляема, чем другие более физические процессы, такие как создание миниатюр для съемок эффектов или наем статистов для массовых сцен, а также потому, что она позволяет создавать изображения, которые были бы невозможны с использованием любой другой технологии. Это также может позволить одному художнику-графику создавать такой контент без использования актеров, дорогих декораций или реквизита.

Чтобы создать иллюзию движения, изображение отображается на экране компьютера и неоднократно заменяется новым изображением, которое похоже на предыдущее изображение, но немного опережает его во временной области (обычно со скоростью 24 или 30 кадров в секунду). . Эта техника идентична тому, как достигается иллюзия движения на телевидении и в кино .
Виртуальные мирыРедактировать

Металлические шарики, созданные в Blender.

Виртуальный мир — это смоделированная среда , основанная на агентах , позволяющая пользователям взаимодействовать с искусственно анимированными персонажами (например, с программным агентом) или с другими физическими пользователями посредством использования аватаров . Виртуальные миры предназначены для того, чтобы их пользователи жили и взаимодействовали, и сегодня этот термин стал в значительной степени синонимом интерактивных трехмерных виртуальных сред, где пользователи

принимают форму аватаров , видимых другим графически. [24] Эти аватары обычно изображаются в виде текстовых, двухмерных или трехмерных графических представлений, хотя возможны и другие формы [25] (слуховые[26] и тактильные ощущения, например). Некоторые, но не все, виртуальные миры допускают несколько пользователей.

В залах судаРедактировать

Компьютерные изображения использовались в залах судебных заседаний, в основном, с начала 2000-х годов. Однако некоторые эксперты утверждают, что это предвзято. Они используются, чтобы помочь судьям или присяжным лучше визуализировать последовательность событий, доказательств или гипотез. [27] Тем не менее, исследование 1997 года показало, что люди плохо разбираются в интуитивных физиках и легко поддаются влиянию изображений, созданных компьютером. [28] Таким образом, важно, чтобы присяжные и другие юридические лица, принимающие решения, знали, что такие экспонаты являются просто представлением одной потенциальной последовательности событий.

Трансляции и прямые трансляцииРедактировать

Визуализация погоды была первым применением компьютерной графики на телевидении. В настоящее время в прогнозировании погоды стало обычным явлением отображать полномасштабное видео изображений, снятых в режиме реального времени с нескольких камер и других устройств обработки изображений. В сочетании с трехмерными графическими символами и сопоставлением с общей виртуальной геопространственной моделью эти анимированные визуализации представляют собой первое настоящее применение компьютерной графики на телевидении.

Компьютерная графика стала обычным явлением в спортивных телетрансляциях. Спортивные и развлекательные объекты обеспечивают сквозной и наложенный контент с помощью отслеживаемых камер для улучшения просмотра аудиторией. Примеры включают желтую линию « первый даун », которую можно увидеть в телевизионных трансляциях игр по американскому футболу , показывающую линию, которую нападающая команда должна пересечь, чтобы получить первую попытку. CGI также используется в связи с футболом и другими спортивными мероприятиями для показа коммерческой рекламы, наложенной на игровую площадку. Участки полей для регби и крикета поля также отображают спонсируемые изображения. Телепередачи о плавании часто добавляют линию через дорожки, чтобы указать положение текущего рекордсмена по мере продолжения гонки, чтобы зрители могли сравнить текущую гонку с лучшими результатами. Другие примеры включают отслеживание хоккейных шайб и аннотации характеристик гоночных автомобилей [29] и траекторий мяча для снукера. [30] [31] Иногда компьютерную графику на телевидении с правильной ориентацией на реальный мир называют дополненной реальностью .

Захвата движенияРедактировать

Компьютерные изображения часто используются в сочетании с захватом движения, чтобы лучше скрыть недостатки, связанные с компьютерной графикой и анимацией. Сгенерированные компьютером изображения ограничены в своем практическом применении тем, насколько реалистично они могут выглядеть. Нереалистичные или плохо обработанные компьютерные изображения могут привести к эффекту « зловещей долины ». [32] Этот эффект относится к способности человека распознавать вещи, которые очень похожи на людей, но

немного отличаются от них. Такая способность является ошибкой обычных компьютерных изображений, которые из-за сложной анатомии человеческого тела часто не могут точно воспроизвести его. Здесь в игру вступает захват движения. Художники могут использовать установку для захвата движения, чтобы получить кадры, на которых человек выполняет действие, а затем идеально воспроизвести их с помощью компьютерных изображений, чтобы они выглядели нормально.

Отсутствие анатомически правильных цифровых моделей способствует необходимости захвата движения, поскольку он используется с компьютерными изображениями. Поскольку сгенерированные компьютером изображения отражают только внешнюю сторону или кожу визуализируемого объекта, они не могут зафиксировать бесконечно малые взаимодействия между взаимосвязанными группами мышц, используемыми для контроля мелкой моторики, например речи. Постоянное движение лица, когда оно издает звуки с помощью сформированных губ и движений языка, а также выражения лица, сопровождающие речь, трудно воспроизвести вручную. [33] Захват движения может уловить основное движение лицевых мышц и лучше воспроизвести визуальные эффекты, которые сопровождают звук, как Танос Джоша Бролина.

.....

Матэ (кинопроизводство)

Статья Разговаривать

Также доступен контент, созданный сообществом по этой теме .

Автоматический перевод

Способствовать

Технику создания фонов см . в матовой живописи . Чтобы узнать о других значениях, см. Матовый (значения) .

Узнать больше

Эта статья нуждается в дополнительных ссылках для проверки . (апрель 2010 г.)

Подложки используются в фотографии и при создании фильмов со спецэффектами для объединения двух или более элементов изображения в одно окончательное изображение. Обычно подложки используются для объединения изображения переднего плана (например, актеры на съемочной площадке) с фоновым изображением (например, живописный вид или звездное поле с планетами). В данном случае матовый цвет является фоновой прорисовкой. В кино и на сцене подложки могут быть физически огромными участками раскрашенного холста, изображающими большие живописные просторы пейзажей .

В фильме, принцип матовости требует маскирования определенных областей эмульсии пленки, чтобы выборочно контролировать, какие области экспонируются. Однако многие сложные сцены со спецэффектами включают в себя десятки отдельных элементов изображения, что требует очень сложного использования подложек и наложения подложек друг на друга. В качестве примера простого мата режиссер может изобразить группу актеров перед магазином, а над крышей магазина виден огромный город и небо. Было бы два образа — актеры на съемочной площадке и образ города — для объединения в третий. Для этого потребуются две маски/маски. Один будет маскировать все, что выше крыши магазина, а другой будет маскировать все, что находится под ней. Используя эти маски/маски при копировании этих изображений на третье, изображения можно комбинировать, не создавая призрачных двойных экспозиций. В фильместатичный матовый, где форма маски не меняется от кадра к кадру. Для других снимков могут потребоваться подложки, которые меняют форму, чтобы замаскировать формы движущихся объектов, таких как люди или космические корабли. Они известны как путешествующие коврики . Мягкие коврики обеспечивают большую свободу композиции и движения, но их также труднее выполнить.

Методы компоновки , известные как хроматическая рирпроекция , которые удаляют все области определенного цвета из записи — в просторечии известные как «синий экран» или «зеленый экран» в честь наиболее популярных используемых цветов — вероятно, являются самыми известными и широко используемыми современными методами для создания путешествия. подложки, хотя в прошлом также использовались ротоскопирование и множественные проходы управления движением . Сгенерированные компьютером изображения , статические или анимированные, также часто визуализируются с прозрачным фоном и в цифровом виде накладываются поверх современных кинозаписей с использованием того же принципа, что и подложка — цифровая маска изображения .

Содержание

История

Mattes — очень старая техника, восходящая к братьям Люмьер. Первоначально матовый снимок был создан кинематографистами, закрывающими фоновую часть пленки вырезанными картами. Когда снималась живая часть (передний план) сцены, фоновая часть фильма не экспонировалась. Затем над разделом живых выступлений размещался другой вырез. Фильм будет перемотан, и создатели фильма снимут новый фон. Этот метод был известен как матирование в камере и считался скорее новинкой, чем серьезным спецэффектом в конце 1880-х годов. [1] Хороший ранний американский пример можно увидеть в «Великом ограблении поезда» (1903 г.), где он используется для размещения поезда за окном в кассе, а позже — движущегося фона за пределами багажного вагона на «наборе» поезда. Примерно в это же время также использовалась другая техника, известная как стеклянная дробь. Стеклянный кадр был сделан путем рисования деталей на куске стекла, которые затем были объединены с кадрами живых выступлений, чтобы создать впечатление сложных декораций. Первые выстрелы по стеклу приписывают Эдгару Роджерсу. [1]

Первая крупная разработка матового снимка была сделана в начале 1900-х годов компанией Norman Dawn ASC. Рассвет органично вплел стеклянные кадры во многие свои фильмы: например, рушащиеся калифорнийские миссии в фильме «Миссии Калифорнии», [2] и использовал стеклянный снимок, чтобы революционизировать матовую пленку в камере. Теперь, вместо того, чтобы переносить свои живые кадры в реальное место, кинематографисты снимали живое действие, как и раньше, с вырезанными карточками на месте, затем перематывали пленку и передавали ее на камеру, предназначенную для минимизации вибраций. Тогда создатели фильма снимали кадр из стекла вместо живого фона. Полученный композит был достаточно качественным, так как матовая линия — место перехода от живого действия к нарисованному фону — была гораздо менее дерганой. Кроме того, новое матовое покрытие в камере было гораздо более экономичным, поскольку стекло не нужно было готовить в день съемок живого действия. Недостатком этого метода было то, что, поскольку пленка экспонировалась дважды, всегда существовал риск случайной передержки пленки и порчи отснятого ранее материала.

Матовая съемка в камере использовалась до тех пор, пока качество пленки не начало расти в 1920-х годах. В это время появилась новая техника, известная как bi-rack. был разработан камерный метод. Это было похоже на матовый снимок в камере, но полагалось на один основной позитив в качестве резервной копии. Таким образом, если что-то потеряется, мастер останется невредимым. Примерно в 1925 году был разработан другой метод изготовления штейна. Одним из недостатков старых матов было то, что линия мата была неподвижной. Прямого контакта между живым действием и матовым фоном быть не могло. Путешествующий мат изменил это. Подвижная подложка была похожа на подложку в камере или в двойной упаковке, за исключением того, что линия подложки менялась в каждом кадре. Кинематографисты могли бы использовать метод, аналогичный методу двойной упаковки, чтобы сделать часть живого действия самой матовой, что позволило бы им перемещать актеров по фону и сцене, полностью интегрируя их. Багдадский вор (1940) представляет собой большой скачок вперед для дорожных матов и первое крупное введение техники

синего экрана , изобретенной Ларри Батлером, когда она выиграла премию Оскар за лучшие визуальные эффекты в том же году, хотя процесс все еще был очень трудоемким, и каждый кадр пришлось обрабатывать вручную.

Компьютеры начали помогать этому процессу в конце 20 века. В 1960-х Петро Влахос усовершенствовал использование камер управления движением в синем экране и получил за этот процесс премию Оскар. В 1980-е годы были изобретены первые цифровые маты и процессы синего экрана, а также первые компьютеризированные системы нелинейного монтажа видео. Альфа-композитинг , в котором цифровые изображения можно было сделать частично прозрачными так же, как анимационный кадр в своем естественном состоянии, был изобретен в конце 1970-х годов и был интегрирован с процессом синего экрана в 1980-х годах. Цифровое планирование фильма «Империя наносит ответный удар» началось в 1980 году, для чего Ричард Эдлунд получил премию Американской киноакадемии за свою работу по созданию оптического принтера аэрофотосъемки для объединения матов, хотя этот процесс все еще был аналоговым. Первый полностью цифровой матовый снимок был создан художником Крисом Эвансом в 1985 году для « Молодого Шерлока Холмса » для сцены с компьютерной графикой (CG) анимации рыцаря, прыгающего из витража. Эванс сначала нарисовал окно акриловыми красками, а затем отсканировал картину в системе LucasFilm Pixar для дальнейших цифровых манипуляций. Компьютерная анимация идеально сочеталась с цифровым матовым изображением, чего не могла достичь традиционная матовая живопись. [3]

По состоянию на 2020 год, почти все современные матовые изображения в настоящее время создаются с помощью цифрового видеомонтажа, а метод композитинга, известный как хромакей — электронное обобщение синего экрана — теперь возможен даже на домашних компьютерах.

Техника

Матовый снимок в камере

Матовый снимок в камере, также известный как Dawn Process [4] , создается путем установки куска стекла перед камерой. Черная краска наносится на стекло, где будет заменяться фон. Затем актеры снимаются с минимальными декорациями. Режиссер снимает несколько минут дополнительных кадров, чтобы использовать их в качестве тест-полосок. Затем художник по матовому рисунку проявляет тестовую полосу (с затемненными областями в снимке) и проецирует кадр «матового» снимка на стекло, установленное на мольберте. Этот тестовый ролик используется в качестве эталона для рисования фона или пейзажа, который нужно матировать на новом куске стекла. Часть стекла в реальном времени окрашивается в черный цвет, затем выставляются больше тестовых кадров для настройки и подтверждения соответствия цветов и выравнивания краев. Затем критические части матовой сцены живого действия (с нужными действиями и актерами на месте) объединяются для прожига окрашенных элементов в черные области. Гладкая черная краска, нанесенная на стекло, блокирует свет от той части пленки, которую оно покрывает, предотвращая появление двойной экспозиции на скрытых сценах живого действия.

Двухкомпонентный процесс

Чтобы начать съемку матового бипака , снимается часть живого действия. Пленка загружается и проецируется на кусок стекла, окрашенного сначала в черный, а затем в белый цвет. [5] Матовый художник решает, где будет матовая линия, и

прослеживает ее на стекле, затем рисует фон или декорации, которые нужно добавить. После того, как картина закончена, матовый художник соскребает краску с частей стекла, которые используются в реальном времени.

[5] Оригинальные кадры и чистая катушка загружаются в двойную упаковку с оригинальной резьбой, чтобы она проходила через затвор перед чистой пленкой. Стекло подсвечивается сзади, поэтому, когда оба барабана запущены, на чистую пленку переносится только живое действие. Затем катушку с оригинальными кадрами удаляют, а за стеклом помещают кусок черной ткани. Стекло освещается спереди, и новая катушка перематывается и снова запускается. Черная ткань предотвращает повторную экспозицию уже отснятого материала; фоновые декорации были добавлены к живому действию.

Ротоскопирование

Основная статья: Ротоскопирование

Ротоскоп был устройством, которое использовалось для проецирования фильма (а именно видеозаписей живых выступлений) на холст, чтобы служить ориентиром для художников.

Уолт Дисней широко использовал эту технику в «Белоснежке и семи гномах», чтобы сделать движения человеческих персонажей более реалистичными. Фильм значительно превысил бюджет из-за сложности анимации. [6]

У этой техники было несколько других применений, например, в «Космической одиссее 2001 года», где художники вручную прослеживали и рисовали альфа-маски для каждого кадра. Ротоскопирование также использовалось для достижения плавной анимации в Prince of Persia, которая была впечатляющей для того времени. К сожалению, эта техника требует очень много времени, и попытка передать полупрозрачность с помощью этой техники была сложной. Сегодня существует цифровой вариант ротоскопирования с программным обеспечением, помогающим пользователям избежать утомительной работы; например, интерполяция матов между несколькими кадрами. [7]

Цифровое извлечение подложек из одного изображения

Часто желательно извлечь две или более подложек из одного изображения. Этот процесс, получивший название «матирование» или «натягивание матового покрытия», чаще всего используется для разделения элементов переднего плана и фона изображения, и эти изображения часто представляют собой отдельные кадры видеофайла. В случае с видео методы матирования могут использовать временные отношения в качестве дополнительной информации. Методы композитинга представляют собой относительно простой способ создания подложки — например, передний план из зеленой сцены можно наложить на произвольную фоновую сцену. Попытка матировать изображение, в котором не используется эта техника, значительно сложнее. Для решения этой задачи было разработано несколько алгоритмов. [7]

В идеале этот алгоритм матирования должен разделить входной видеопоток I_{rgb} на три выходных потока: полноцветный поток только для переднего плана F_{rgb} с предварительно умноженным альфа-каналом (альфа-композитинг), полноцветный фоновый поток B_{rgb} , и одноканальный поток частичного покрытия пикселей в потоке переднего плана. Этот идеальный алгоритм может принимать любое произвольное видео в качестве входных данных, включая видео, где передний план и фон являются динамическими, фон имеет несколько глубин,

существуют перекрытия между фоном и передним планом, они имеют один и тот же цвет и не имеют текстуры, а также другие различные функции, такие как алгоритмы традиционно имеют некоторые трудности в работе. К сожалению, достижение этого алгоритма невозможно из-за потери информации, возникающей при переводе сцены реального мира в двухмерное видео. [7] Смит и Блинн официально доказали это в 1996 году. [8]

Матирование также имеет некоторые другие фундаментальные ограничения. Этот процесс не может реконструировать части фона, перекрытые передним планом, и любое приближение будет ограничено. Кроме того, передний план и фон изображения по-прежнему влияют друг на друга из-за отбрасываемых теней и отражения света между ними. При компоновке изображения или видео из матов различного происхождения недостающие или лишние тени и другие детали света могут испортить впечатление от нового изображения.

Сам процесс матирования представляет собой трудную для решения задачу. Он исследуется с 1950-х годов, и все же его наиболее популярное использование — кинопроизводство — прибегает к классическому, но ограниченному методу композитинга. В частности, они используют своего рода глобальную цветовую модель. Этот метод основан на предположении о глобальном цвете; например, что весь фон зеленый. (Кстати, именно поэтому синоптики иногда кажутся невидимыми галстуками — цвет галстука подобен цвету фона, что приводит к тому, что алгоритм классифицирует галстук как часть фонового потока.) Теоретически можно использовать любой цвет, но наиболее распространены зеленый и синий. Матирование яркости (также называемое матированием черного экрана) — еще один вариант глобальной цветовой модели. В отличие от цвета, предполагается, что фон темнее заданного пользователем значения.

Другой подход заключается в использовании локальной цветовой модели. Эта модель предполагает, что фон является статичным, заранее известным изображением, поэтому в этом случае задается фоновый поток. Простую подложку можно получить, сравнив реальный видеопоток с известным фоновым потоком. Требования к освещению и углу камеры очень строгие, в отличие от глобальных цветовых моделей, но нет никаких ограничений для возможных цветов в потоке переднего плана.

Также существуют инструменты машинного обучения, которые могут вытягивать подложки с помощью пользователя. Часто эти инструменты требуют итерации со стороны пользователя — алгоритм предоставляет результат на основе обучающего набора, а пользователь корректирует набор до тех пор, пока алгоритм не даст желаемый результат. Примером этого является использование созданной вручную грубой подложки с сегментацией трима, названной так потому, что она разделяет изображение на три области: известный фон, известный передний план и неизвестная область. В этом случае алгоритм пытается пометить неизвестную область на основе ввода пользователя, и пользователь может выполнить итерацию по нескольким тримапам для получения лучших результатов. Knockout, подключаемый модуль для Adobe Photoshop, является реализацией этого процесса.

Другой подход к цифровому матированию был предложен McGuire et al. Он использует два датчика изображения вдоль одной и той же оптической оси и использует данные от них обоих. (Для этого существуют различные способы,

такие как использование светоделителя или попиксельных поляризационных фильтров.) Система одновременно захватывает два кадра, которые различаются примерно на половину динамического диапазона в пикселях фона, но идентичны в пикселях переднего плана. Используя различия между фонами двух изображений, McGuire et al. могут извлекать из сцены подложку переднего плана с высоким разрешением. Этот метод по-прежнему сохраняет некоторые недостатки методов композитинга, а именно, фон должен быть относительно нейтральным и однородным, но он дает несколько преимуществ, таких как точные субпиксельные результаты, лучшая поддержка естественного освещения, и позволяет переднему плану быть цветом, который техника композитинга идентифицирует как часть подложки фона. Однако это означает, что намеренно замаскировать что-то на переднем плане, покрыв его тем же цветом, что и фон, невозможно.[9]

Третий подход к цифровому матированию — использование трех видеопотоков с разным расстоянием фокусировки и глубиной резкости. Как и в предыдущем методе, все три датчика изображения имеют общую оптическую ось, хотя теперь алгоритм использует информацию о том, какая часть изображения находится в фокусе, в каком видеопотоке для создания подложки переднего плана. С помощью этой техники как передний план, так и фон могут иметь динамическое содержимое, и нет никаких ограничений на цвета или сложность фона. [10]

Все эти подходы имеют одну заметную слабость: они не могут принимать произвольные видео в качестве входных данных. В видео, в отличие от фильма, хромакей требует, чтобы фон исходного видео был одноцветным. Два других метода требуют больше информации в виде синхронизированных, но немного отличающихся видео. [11]

Маты и широкоформатная съемка

Еще одно применение матов в кинопроизводстве — создание широкоэкранный эффект. При этом верх и низ стандартного кадра матируются или маскируются черными полосами, т. е. пленка имеет толстую линию кадра. Затем кадр внутри полного кадра увеличивается до размера экрана при проецировании в кинотеатре.

Таким образом, в «маскированном широкоэкранном режиме» изображение с соотношением сторон 1,85:1 создается с использованием стандартного кадра 1,37:1 и матирования верха и низа. Если изображение матируется во время съемок, оно называется жестким матом из-за резкого края. Напротив, если полный кадр заполняется во время съемок, а оператору приходится делать матирование верхней и нижней части экрана в кинотеатре, это называется мягким матированием, поскольку апертурная пластина не находится в фокальной плоскости и вызывает мягкий край.

В видео аналогичный эффект часто используется для демонстрации широкоэкранных фильмов на обычном телевизионном экране с соотношением сторон 1,33:1. В этом случае процесс называется почтовым ящиком. Однако в почтовом ящике верх и низ фактического изображения не матируются. Изображение «отодвинуто» дальше на экран и, таким образом, сделано, так сказать, «меньше», так что в широкоэкранном фильме зритель может видеть слева и справа от изображения то, что обычно было бы опущено, если бы фильм показывали по телевидению в полноэкранном режиме, достигая своего рода «широкоэкранный» эффект на квадратной Экран телевизора. В почтовом ящике

верхняя часть изображения немного ниже, чем обычно, нижняя — выше, а неиспользуемая часть экрана покрыта черными полосами. Для передачи видео перенос «мягкой матовой» пленки в формат домашнего видео с экспонированием всего кадра, что приводит к удалению матовой пленки сверху и снизу, называется «переносом открытой матовой пленки». Напротив, перенос «жесткой матовой» пленки в формат домашнего видео с неповрежденными театральными матами называется «закрытой матовой передачей».

Мусор и непроницаемые маты

«Мусорная подложка» часто рисуется вручную, иногда быстро делается, используется для исключения частей изображения, которые другим процессом, таким как синий экран, не удалит. Название связано с тем, что подложка удаляет «мусор» из процедурно созданного изображения. «Мусор» может включать в себя установку с моделью или сетку освещения над верхним краем синего экрана.

Подложки, которые делают обратное, заставляя включать части изображения, которые в противном случае могли бы быть удалены с помощью ключа, например, слишком много синего, отражающегося на блестящей модели («голубое пятно»), часто называются «удерживающими подложками» и могут создавать одним и тем же инструментом.

.....

Эффект миниатюры
Статья Разговаривать
Отсутствует на русском

Автоматический перевод
Способствовать

Чтобы большие вещи выглядели маленькими, см . Подделка миниатюр .

Эффект миниатюры — это специальный эффект, созданный для кино и телевизионных программ с использованием масштабных моделей . Масштабные модели часто сочетаются с высокоскоростной фотографией или матовыми снимками , чтобы гравитационные и другие эффекты выглядели убедительно для зрителя. Использование миниатюр в современном кино в значительной степени вытеснено компьютерными изображениями .
Использование ранней модели из « Путешествия на Луну » .

Когда миниатюра появляется на переднем плане кадра, она часто находится очень близко к объективу камеры — например, когда используется матовый фон. Поскольку экспозиция настроена на снимаемый объект, поэтому актеры выглядят хорошо освещенными, миниатюра должна быть освещена слишком сильно, чтобы сбалансировать экспозицию и устранить любые различия в глубине резкости , которые в противном случае были бы видны. Такое использование миниатюр на переднем плане называется принудительной перспективой . Другая форма эффекта миниатюры использует покадровую анимацию .

Использование масштабных моделей для создания визуальных эффектов в индустрии развлечений восходит к самым ранним дням кино. Модели и миниатюры — это копии людей, животных, зданий, декораций и предметов. Миниатюры или модели используются для изображения вещей, которых на самом деле не существует, или которые слишком дороги или трудно снимать в реальности, таких как взрывы, наводнения или пожары. [1]
Содержание

С 1900 до середины 1960-х гг.

Французский режиссер Жорж Мельес включил спецэффекты в свой фильм 1902 года «Путешествие на Луну» («Путешествие на Луну»), в том числе двойную экспозицию, разделенные экраны, миниатюры и покадровую остановку. [2]

Некоторые из самых влиятельных фильмов с визуальными эффектами того времени, такие как « Метрополис » (1927), « Гражданин Кейн » (1941), « Годзилла » (1954) , «Десять заповедей» (1956). [3] В фильме 1933 года « Кинг-Конг » широко использовались миниатюрные эффекты, включая масштабные модели и покадровую анимацию миниатюрных элементов.

С середины 1960-х

Миниатюрные спецэффекты, снятые из фильма 2001: Космическая одиссея : USSC Discovery One разворачивает капсулу выхода в открытый космос.

Использование миниатюр в фильме «Космическая одиссея 2001 года» [4] стало важным событием. Фильм снимался в течение трех лет и стал значительным шагом вперед в создании убедительных моделей.

В начале 1970-х годов миниатюры часто использовались для изображения бедствий в таких фильмах, как «Приключение Посейдона» (1972), «Землетрясение» (1974) и «Возвышающийся ад» (1975).

Возрождение жанра научной фантастики в кино в конце 1970-х привело к тому, что изготовление миниатюр поднялось на новый уровень в таких фильмах, как «Близкие контакты третьей степени» (1977), «Звездные войны» (также 1977), «Чужой» (1979), «Звездный путь»: Кинофильм (1979) и Бегущий по лезвию (1982). Культовые эпизоды фильмов, такие как взрыв автоцистерны из «Терминатора» (1984) и разрушение моста в «Правдивой лжи» (1994), были созданы за счет использования крупномасштабных миниатюр.

В значительной степени заменен компьютерной графикой

Выпуск «Парка Юрского периода» (1993) стал поворотным моментом в использовании компьютеров для создания эффектов, для которых раньше использовались физические миниатюры.

Хотя с тех пор использование компьютерных изображений (CGI) в значительной степени превзошло их использование, они все еще часто используются, особенно для проектов, требующих физического взаимодействия с огнем, взрывами или водой. [5]

День независимости (1996), Титаник (1997), Годзилла (1998), трилогия приквелов «Звездных войн» [6] [7] [8] (1999–2005), трилогия «Властелин колец» (2001–3), Казино Рояль (2006 г.), «Темный рыцарь» [9] (2008 г.), «Начало» (2010 г.) и «Интерстеллар» [10] (2014 г.) являются примерами очень успешных фильмов, в которых миниатюры использовались в качестве важного компонента их работы с визуальными эффектами.

.....

Practical effect
Contributors to Wikimedia projects
2–3 минуты

«Физические эффекты» перенаправляется сюда. Чтобы узнать о других значениях, см. Физический эффект .

Практический эффект — это особый эффект , созданный физически, без использования компьютерных изображений или других методов пост-обработки. В некоторых контекстах «специальный эффект» используется как синоним «практического эффекта», в отличие от « визуальных эффектов », которые создаются на этапе постобработки с помощью фотографических манипуляций или компьютерной генерации.

Снимок локации « Черный георгин » с установкой для создания дождя, спринклерной системой, используемой для создания видимости дождя - обычный практический эффект.

Многие из основных элементов боевиков — это практические эффекты. Стрельба, пулевые ранения , дождь, ветер, огонь и взрывы — все это может быть воспроизведено на съемочной площадке кем-то, кто умеет создавать практические эффекты. Нечеловеческие персонажи и существа, созданные с помощью грима, протезов, масок и марионеток — в отличие от компьютерных изображений — также являются примерами практических эффектов.

Практические техники эффектаРедактировать

Использование грима-протеза , аниматроники , кукол или костюмов существ для создания внешнего вида живых существ.

Миниатюрные эффекты , то есть использование масштабных моделей , которые сфотографированы таким образом, что они выглядят в натуральную величину.

Механические эффекты, такие как воздушная оснастка для имитации полета, установленные на сцене карданные подвесы , чтобы заставить землю двигаться, или другие механические устройства для физического манипулирования окружающей средой.

Пиротехника для появления огня и взрывов.

Погодные эффекты, такие как спринклерные системы для создания дождя и тумана для создания дыма.

Пиропатроны для создания иллюзии огнестрельных ранений.



Империя в 40 лет | Истории пяти потрясающих матовых рисунков из «Звездных войн: Империя наносит ответный удар»
Компания Industrial Light & Magic создавала миры, используя только краску и стекло.

[Лукас Систром](#)

26 мая 2020 г.

21 мая 1980 года состоялась театральная [премьера фильма «Звездные войны: Империя наносит ответный удар»](#). Чтобы отпраздновать знаменательное 40-летие классического фильма, [StarWars.com](#) представляет [«Империи в 40»](#) специальную серию интервью, редакционных материалов и списков.

Для фильма «Империя наносит ответный удар» три художника из [Industrial Light & Magic](#) (ILM) создали семьдесят матовых рисунков. Двое из них, Ральф Маккуорри и Майкл Панграцио, были относительно новичками в этом виде искусства. Другой, Харрисон Элленшоу, был практически воспитан для этой задачи как сын Питера Элленшоу, выбранного Уолтом Диснеем художником по матовой живописи.

Используя акриловые и масляные краски, некоторые матовые изображения были фрагментами для завершения существующего кадра, другие были полноценными окнами в галактику, и вполне уместно, что все они были нарисованы на прямоугольном стекле в рамке (любимый рассказ ILM рассказывает, что душевые двери, купленные у оборудования магазины сделали лучшее полотно). Это точное искусство, мягко говоря.

У матового отдела была собственная студия на втором этаже завода ILM «Kerner Optical» в Сан-Рафаэле, Калифорния (где даже малейшее сотрясение здания могло повлиять на ход съемки). Для создания многих эффектов картины комбинировались с элементами, проецируемыми на прозрачные или нейтральные участки окрашенного стекла. Нил Крепела и Майкл Лоулер были матовыми фотографами, которым помогали Крейг Бэррон и Роберт Элсвитт (первому всего 18 лет). Вот истории пяти наших любимых матовых рисунков.



1. Фон для поля боя

Сложности с фотографией на синем экране побудили художников ILM использовать классическую технику для битвы при Хоте, отчасти вдохновленную работой Уиллиса О'Брайена о *Кинг-Конге* (1933). Покадровые АТ-АТ и другие анимированные модели будут фотографироваться прямо на нарисованном фоне. Майкл Панграцио в возрасте 21 года был главным художником этих картин.



Майкл Панграцио за работой над сценой для битвы при Хоте.



Аниматоры Дуг Бесвик (слева), Джон Берг (в центре) и Фил Типпет (справа) за работой на фоне Панграцио.

Работа Панграцио, основанная на эталонных изображениях норвежских съемочных площадок, была больше похожа на традиционные голливудские фоны, чем на современные матовые покрытия для визуальных эффектов (самый большой был шириной 35 футов). Хотя физический фон в то время стал несколько устаревшим, супервайзер по эффектам Деннис Мурен объяснил журналу *Cinefex*, «это просто потому, что у них нет подходящего художника, чтобы сделать это». Панграцио также создал картины на переднем плане, которые были физически сняты на стекле перед моделями, чтобы придать дополнительный реализм.

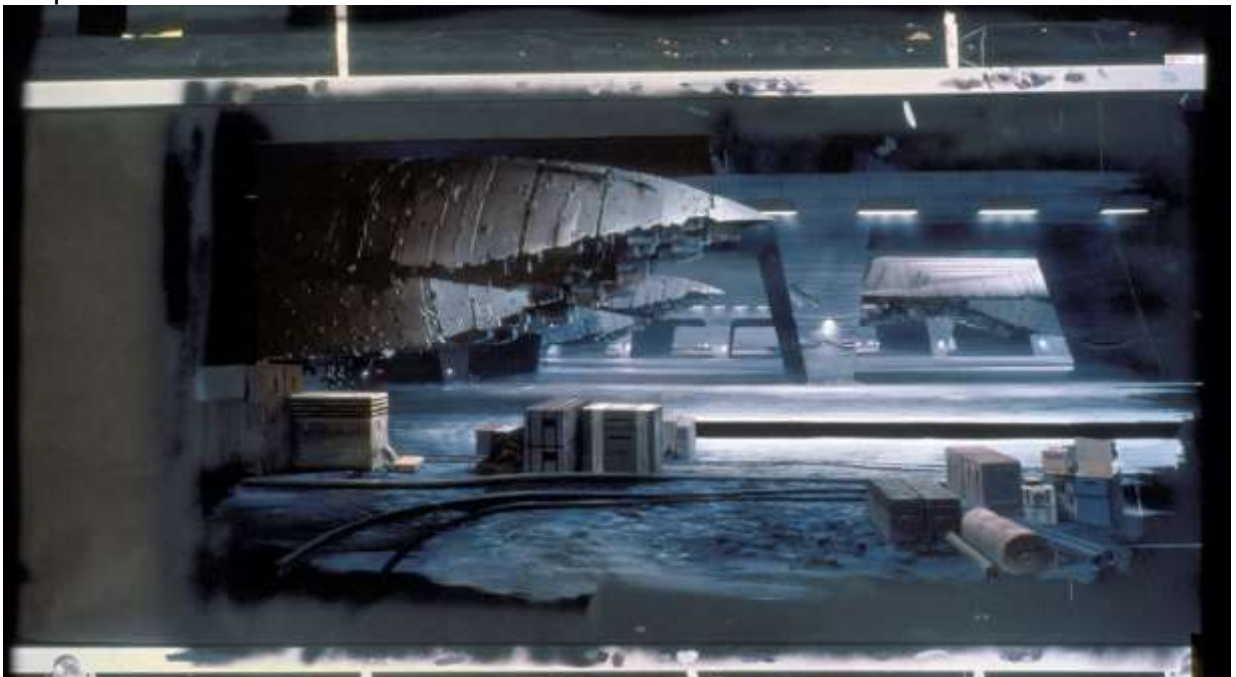


2. Нет транспорта

Несмотря на то, что Ральф Маккуорри был опытным художником, у него было мало опыта в рисовании матов. Отделу требовалась дополнительная помощь, чтобы уложиться в срок, поэтому он присоединился к марафону шестидневной рабочей недели и помогал наставлять молодого Пангратио. МакКуорри был счастлив создавать картины, которые можно было бы непосредственно сфотографировать и увидеть на экране, в отличие от его концептуального искусства.



Концептуальная картина интерьера Echo Base, созданная Ральфом МакКуорри, возможно, вдохновила на создание окончательной композиции матового покрытия.



Матовая картина Ральфа МакКуорри, на которой изображены транспорты повстанцев на базе «Эхо», перед которым он и его товарищи по команде появились.



Ральф

МакКуорри рисует вид на внешний вход на базу «Эхо».

Этот вид интерьера базы «Эхо» напоминает ту же композицию, что и одна из концептуальных картин МакКуорри, с возрастающим уровнем глубины. В финальном матче «X-wing» и «Тысячелетний сокол» заменены транспортными средствами повстанцев, и это единственный раз, когда их можно увидеть повешенными в ледяной крепости. Живые актеры на переднем плане (в исполнении арт-директора Джо Джонстона, Харрисона Элленшоу, Майкла Панграцио и редактора по спецэффектам Майкла Келли) обсуждают план эвакуации. Сам МакКуорри идет справа налево с портфелем в руке, одетый как повстанческий генерал. «Было довольно мило, что парень, который на самом деле рисовал картину, двигался перед своей собственной работой», — объяснил Cinefex супервайзер по эффектам Ричард Эдлунд .



3. Добро пожаловать на Болото

Вскоре после завершения «*Империи*» супервайзер по эффектам Ричард Эдлунд отметил этот установочный вид Дагобы Харрисона Элленшоу как свою любимую матовую живопись в фильме. «[...] Это все [а] картина, за исключением небольшого количества воды на переднем плане с небольшим количеством тумана», — сказал Эдлунд *Cinefex*. «Все, что мы добавили, — это дым, выходящий из крестокрыла, и анимированные птицы». Это момент, когда эффекты выходят на первый план, любезно предоставленные ILM и Sprocket Systems (позже переименованные в Skywalker Sound). Дагоба представлена как мир, одновременно пугающий и манящий.



Харрисон Элленшоу за работой над аварийной посадкой Люка.



Матовая живопись Харрисона Элленшоу (перевернутая по горизонтали в финальном фильме) с элементами живого действия, проецируемыми спереди.



Оператор по спецэффектам Кен Ралстон анимировал марионетку существа, сделанную Филом Типпетом.

Для Элленшоу это была одна из самых больших картин, которые он создал для *Empire*, причем половина его времени обычно тратилась на надзор за матовым отделом. Маленькие куклы были сделаны Филом Типпеттом для существ-птиц, а затем анимированы Кеном Ралстоном из ночной группы ILM, которых Элленшоу позже описал бывшему исполнительному редактору Lucasfilm Дж. В. Ринзлеру как «сумасшедшую группу».



4. Поспешный отъезд

Сроки становились все более сжатыми, и арт-директор Джо Джонстон помог Майклу Панграцио нарисовать низкоорбитальный вид Дагобы. Это послужило фоном для X-wing Люка Скайуокера, взлетающего в космос по пути в Облачный город.



На этом откровенном изображении справа от камеры можно увидеть комбинированные слои и фон.



Прямой вид камеры на Дагобу на низкой орбите.
Для эффекта фактически потребовалось две картины: одна с зеленовато-коричневой планетой, другая с тонким слоем облаков на оргстекле.
Перпендикулярно камере наблюдения облака располагались в нескольких дюймах над планетой, создавая тени на поверхности Дагобы.
Сфотографированная иллюзия была очень убедительной.



5. Придерживайтесь приземления

За десятилетия до того, как эффекты компьютерной графики позволили ILM воплотить Корусант, Облачный город был сложным для визуализации мегаполисом. Рассматривалась обширная модель, но времени на ее создание было мало. Основная часть работы легла на плечи Ральфа МакКуорри, который создал серию видов города, в том числе тщательно детализированный общий план «*Тысячелетнего сокола*» на посадочной платформе.



Ральф МакКуорри рисует прибытие, в том числе двухмерного «*Тысячелетнего сокола*» .



Законченная картина Маккуорри. Черная область - это место, где живое действие должно было быть объединено с помощью фронтальной проекции.



Нил Крепела готовится проецировать элементы живого действия на картину и фотографировать их вместе.

Режиссер Ирвин Кершнер отметил, что это один из самых сложных кадров во всем фильме: кадры живых выступлений, снятые в студии Elstree Studios на 64 футах сценического пространства, затем были объединены с матовой живописью ILM. Каждый элемент массивного кадра был «сделан в студии», как объяснил Кершнер публицисту подразделения Алану Арнольду из Англии в Калифорнию. МакКуорри напрягал мышцы во время завораживающей сцены заката. «Что мне так понравилось во внешнем виде «Облачного города», — позже скажет Харрисон Элленшоу [в закулисной короткометражке](#), — так это утонченность неба [и] освещения. Элегантность — это то, о чем идет речь. Очень немногие люди могут это сделать, даже сегодня с компьютерной графикой».

К февралю 1980 года матовый отдел начал работать 24-часовые смены только для того, чтобы закончить свою работу вовремя. Джордж Лукас заходил почти каждый день, чтобы проверить. График приближался к выпуску 21 мая, но, наконец, все картины были закончены и сфотографированы. После «*Империи*» Харрисон Элленшоу вернулся в Дисней, где его следующим проектом по созданию эффектов стал дальновидный приключенческий фильм «*Трон*» . Майкл Панграцио поднялся, чтобы руководить матовой живописью в будущих постановках ILM, прежде чем продолжить свою карьеру в других студиях визуальных эффектов. А Ральф МакКуорри продолжал оставаться незаменимой силой в визуальном дизайне «*Звездных войн*» .

<https://www.toolbox-studio.com/blog/10-great-matte-paintings-that-have-changed-the-way-we-see-movies/>

11 Greatest Matte Paintings Of All Time

Published by [toolboxadmin](#) at November 17, 2014



[Matte paintings](#) (or 'glass shots') originated during the early period of the silent era. They gave production units the freedom of never having to leave the studio grounds and still creating films that left the audience in awe.

For a long time now, many movies have relied on the magic of this art. [Matte painting and VFX studios](#) across the world have worked tirelessly towards creating the magic. To pick and choose among them is a tough choice to make but a few of them stand out.

[EXPLORE OUR SPECIALIZED VFX PAINT POSTPRODUCTION SOLUTIONS](#)

Here's a comprehensive list of the best we've seen till date.

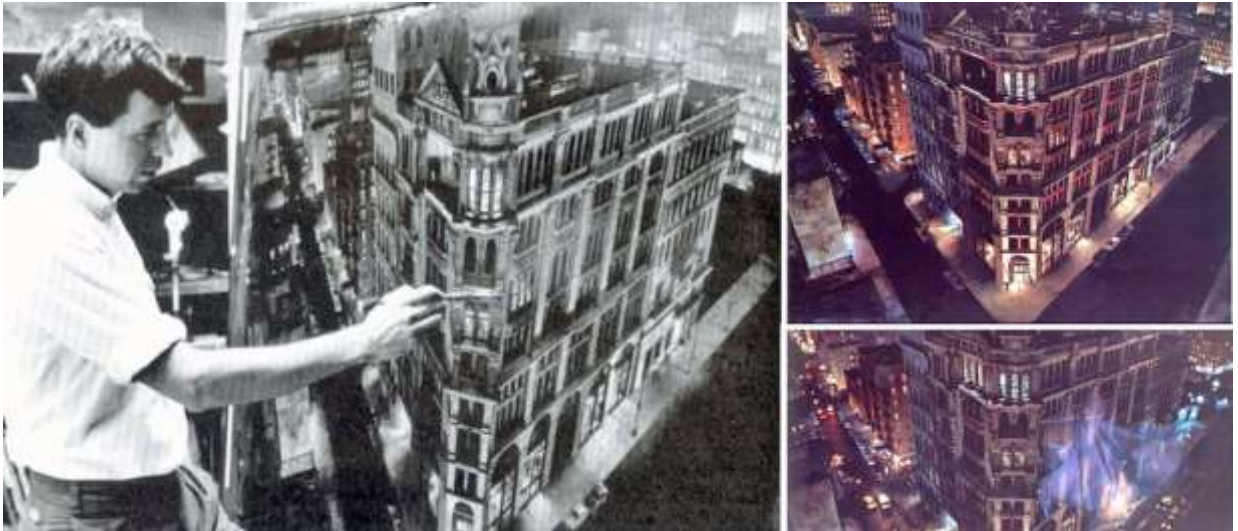
Top 11 Matte Paintings WE'VE Seen On Screen

Mary Poppins 1964



An academy award winner for the best visual effects, this movie made extensive use of matte paintings. In many shots, the entire background was a full frame of art and the actors were matted into it. Chief artist Peter Ellenshaw was a part of the creative think tank with Walt Disney in many movies but he definitely outdid himself with this one!

Ghostbuster 2 1989



Mark Sullivan was one of the greatest matte painters that his generation ever saw. Before the art of glass shots gravitated to the computers, he painted this full screen shot of Sigourney Weaver's apartment and cityscape around it. Only the roadway was left unpainted.

Earthquake 1974



What makes this movie so special? Well, Albert Whitlock created 22 matte paintings in 12 weeks! What was even more impressive is the fact that this medium budget movie that was made in great haste minted good money at the box office. The effects work did have a few loopholes (which was most likely due to the rushed schedule), but the paintings are definitely noteworthy.

The distinguishing point in the shot in focus here is the loose and impressionistic brush that was a tried and tested signature of Albert's style.

The NeverEnding Story 1984



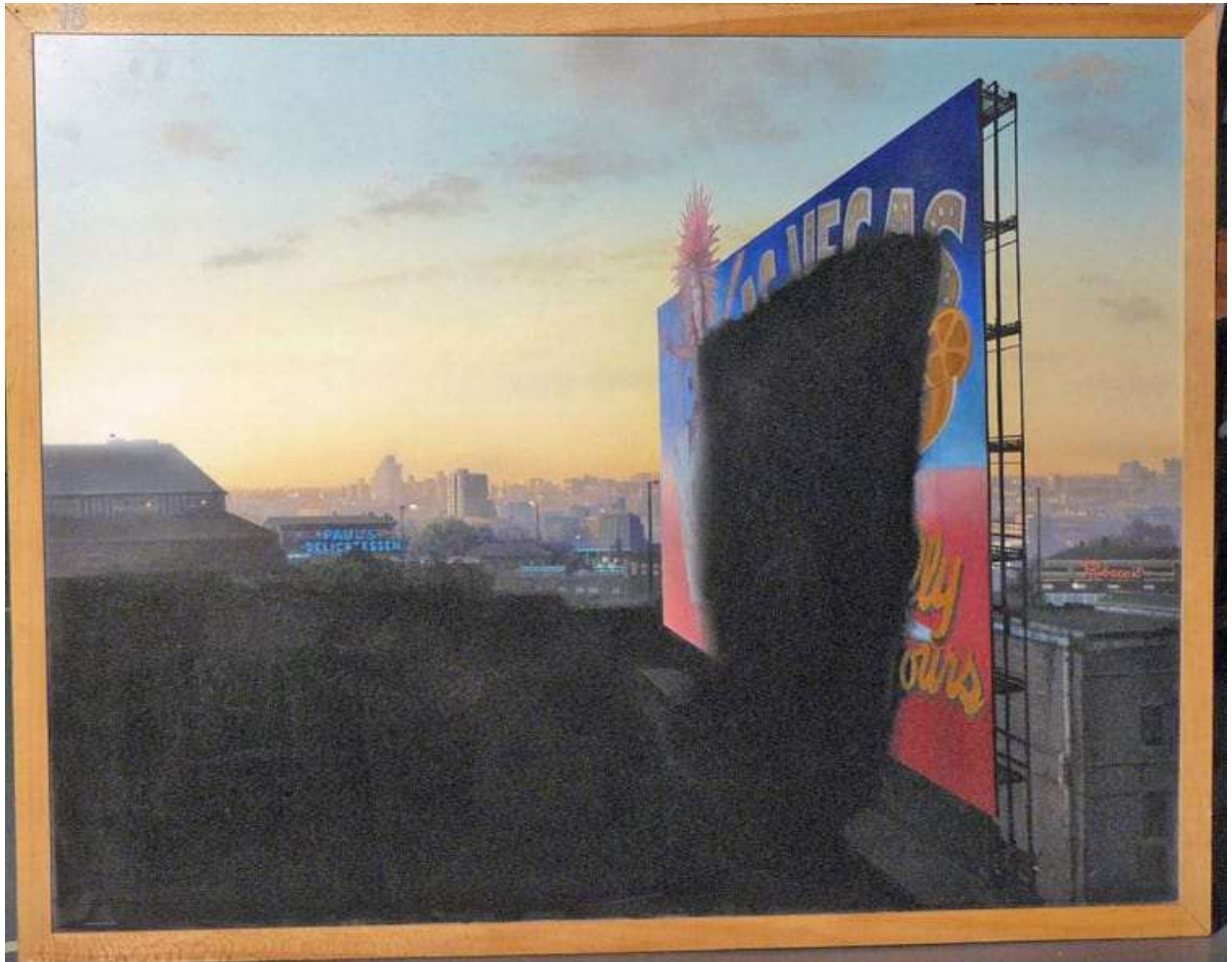
Whether you took a liking to the movie or not, you just can't miss this stunning Jim Danforth matte in the middle of all the visual effects. He did a brilliant job with capturing the refractive index of the crystalline substances which is all one large frame. This definitely is one of his best mattes ever.

Ben Hur 1959



The mattes in this movie faced a unique challenge. They all had to be painted horizontally (squeezed sideways) which would then be played for the audience in the right ratio after the making. And the beauty of it is that despite all the difficulties, it is still so hard to spot an error.

Harley Davidson And The Marlboro Man 1991



This action flick went unnoticed but what we could not ignore was this breathtaking matte painting by Rocco Gioffre. While the element of the men against the billboard and the traffic was streamed individually, the rest of the scene entirely depended on this stunning matte!

Raiders Of The Lost Ark 1981



Micheal Pangrazio painted this stunning visual from the *Raiders of the Lost Ark* that become symbolic of the movie. This painting is tremendous for the fact that it is held in the shot for a fairly long time (compared to any other matte). And it is still not an easy feat to tell where the trick lies! Another 'wow' fact about it is that it took three months to paint all the boxes and crates. Simply flawless!

Treasure Island 1950



Another exhibition of Peter Ellenshaw's unbelievable talent, this matte painting of the harbor in this delightful Disney feature is one of the few that will forever remain on the lists of the greatest matte paintings ever made.

The Red Shoes 1948



A lengthy old movie on ballet dancers is nobody's first choice. But the visuals in the movie make it worth a watch. The many groundbreaking travelling mattes and optical composites are not short of awe inspiring, sometimes supplemented by equally beautifully matte paintings contributed by Joseph Natanson, Ivor Beddoes and Les Bowie.

Superman 1978



Superman was one of those 'perfect' superhero movies that had a great mix of live action and visual effects. Les Bowie along with Ray Caple painted this stunning matte of the crystal fortress which is without a doubt one of Caple's best works ever.

King Kong 1933



The Kong movie is packed with a number of matte paintings which have successfully created a mood of mystery, gloom and fear. The chief matte artists Byron Crabbe and Mario Larrinaga gave life to a dark and terrifying jungle in the 1930s and till date there isn't one that is said to be more terrifying.

TITANIC (1997)



The iconic *Titanic* is amongst the last major examples of oil matte paintings. This shot of the Carpathia was crafted by Chris Evans (the architect behind blockbusters like *The Curious Case of Benjamin Button*, *The Empire Strikes Back* and *The Green Mile*).

These genius artists and [matte painting studios](#) have given us great visuals and virtual worlds to live in. A salute is what they deserve!

And while the modern film production techniques have switched to blue/green screens, matte painting is by no means obsolete. In fact, mattes have become the go-to reference for film-related digital creations.

With the digital evolution, matte paintings are increasingly moving out of the 2D space, with 3D sets and background setups being created using various digital techniques.

Take *Harry Potter and the Prisoner of Azkaban* as an example – multiple 100-foot canvases were seamed together and positioned behind the movie sets to create that feeling of grandeur and a larger-than-life look.

История матовой живописи

Матовая живопись была изобретена около 100 лет назад, и хотя с тех пор техника сильно изменилась, до сих пор существует множество основ матовой живописи, которые играют ключевую роль в сегодняшнем конвейере.

•
Сэмюэл Клиалл

Читайте [другие посты](#) этого автора.

•
[Сэмюэл Клиалл](#)

29 июля 2022 г. • 9 минут чтения



Во время моего обучения в университете одной из областей индустрии визуальных эффектов, которая вызвала у меня особый интерес, была матовая живопись, но не только из-за ее изобразительного искусства и цифрового волшебства, но и из-за ее традиции искусства, насчитывающей 100 лет. Я мог бы продолжать и продолжать рассказывать об эпохе Возрождения и годах известных художников, которые оказали влияние на то, как искусство используется сегодня, но я могу утомить вас этим в другой раз. Я хочу погрузиться прямо в краткую историю матовой живописи и поделиться своими исследованиями в надежде, что это может повлиять на других новых художников, чтобы они отправились в новое путешествие, как я.

Так что же такое матовая живопись?

В мире визуальных эффектов и его постоянно расширяющихся технологических достижений матовая живопись считается одной из старейших техник в отрасли и, несомненно, применяется шире, чем большинство других техник. Основной принцип «использовать одну или несколько картин для замены фона» может показаться простым, но методы, необходимые для этого, сильно зависят от набора художественных навыков. Эти феноменальные картины заменяют фоны и расширяют здания, которые должны рассматриваться как «реализм». обманывая аудиторию, заставляя ее думать, что фон является частью оригинального кадра.



Матовая живопись - Norman Dawn

Первые дни матовой живописи зародились как передовой инструмент в то время для создания декораций экономичным и эффективным способом, помогая изображать истории, которые были бы невозможны без них по техническим, логистическим и бюджетным причинам

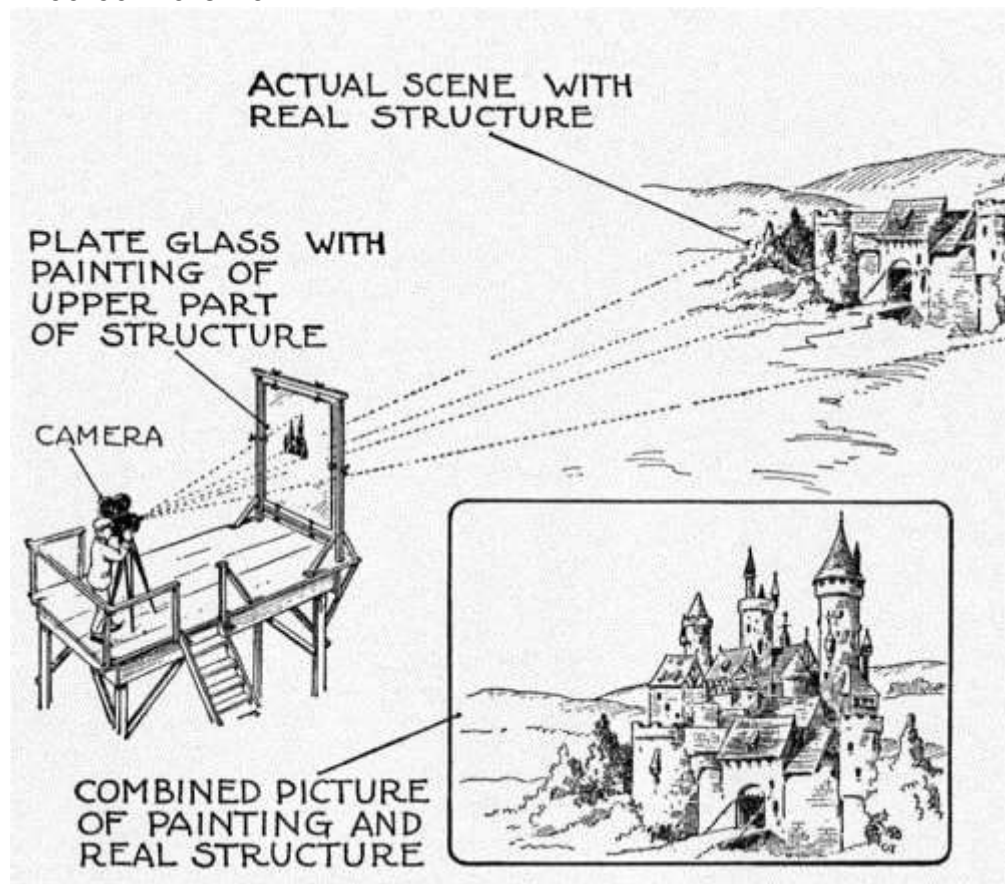
Исторические методы матовой живописи

Стеклянный выстрел и Норманн Доун



Пример Glass Shot с Norman Dawn

Стеклянный выстрел был впервые использован в фильме 1907 года «Миссии Калифорнии» человеком по имени Норман Доун. Инновация «Стеклянная съемка для фильмов» была приписана Dawn, и эта техника много лет использовалась в фотосъемке. На самом деле, именно этой технике Доун научился, когда он еще был фотографом в 1905 году. В фильме «Миссии Калифорнии» разрушенное и ветхое здание было восстановлено, когда Доун нарисовал колокольни и крыши на плоскости стекла.



Матовая живопись на стекле и живое действие объединены на пленочном негативе.

История Питера Элленшоу

Питер Элленшоу был английским художником по матовой живописи, родившимся в 1913 году, и его можно считать одним из Микеланджело в матовой живописи. Его работы были безупречны, что привлекло внимание аниматора Уолта Диснея и кинорежиссера Роберта Стивенсона. Элленшоу сам научился рисовать, копируя «Старых мастеров» (старые мастера традиционно относятся к великим европейским художникам периода примерно 1300–1830 годов).

В конце концов он обратился к единственному художнику, которого он знал в то время, художнику Pioneer Matte и специалисту по спецэффектам Уолтеру Перси Дю. Следующие семь лет он провел, осваивая искусство сверх того, чему он уже научился сам, прежде чем отправиться в собственное путешествие, что привело его к работе над такими фильмами, как:

- Остров сокровищ (1950)
- 20 000 лье под водой (1954)
- Дарби О'Гилл и маленькие люди (1959)
- Мэри Поппинс (1964) – премия Американской киноакадемии за его работу
- Ручки для кроватей и метлы (1971)



Matte Painting из «Мэри Поппинс»

Хотя Питер Элленшоу хорошо известен своими работами в этих фильмах, одна из моих любимых работ, которые он нарисовал, — это фильм Стэнли Кубрика «Спартак» (1960).



Матовая покраска для «Спартак»

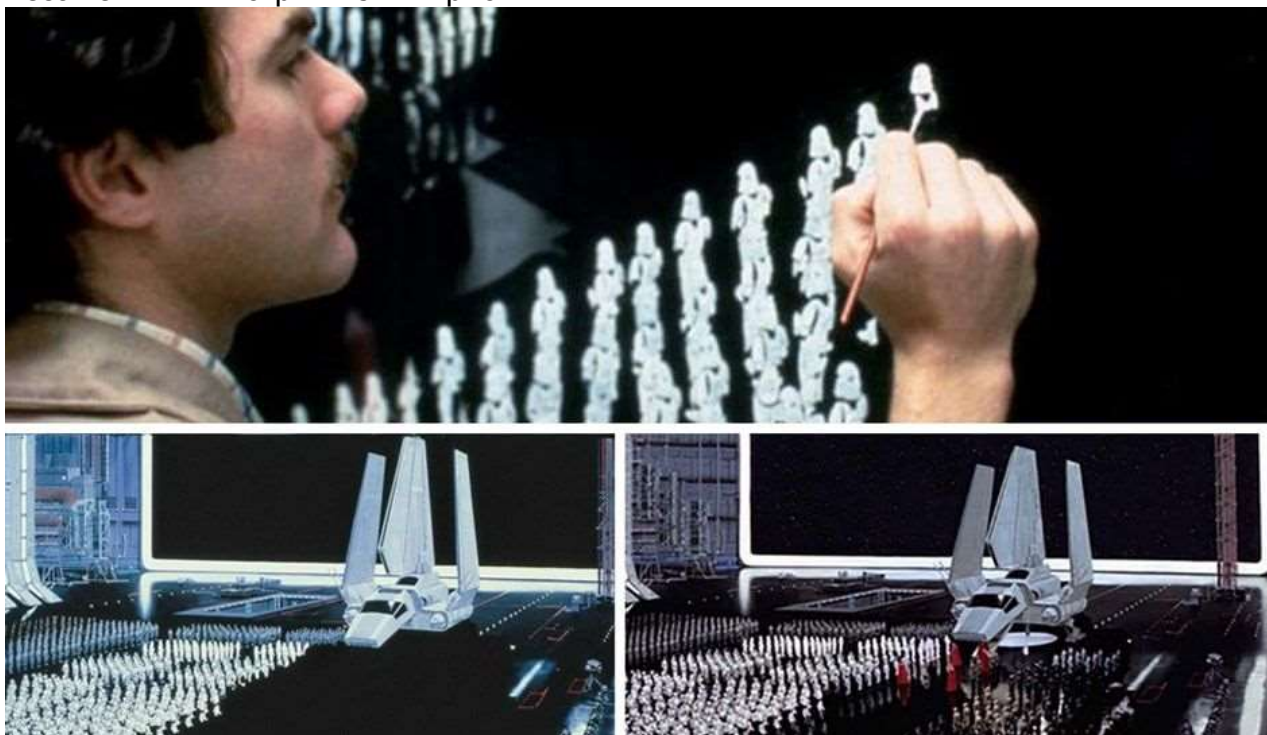
Стеклянный выстрел и оптический принтер (VistaVision)

Независимо от того, являетесь ли вы поклонником последних фильмов «Звездных войн» или оригиналов, феноменальное мастерство, использованное на съемках оригиналов, было безупречным.

Оригинальная трилогия «Звездных войн» — одна из самых известных когда-либо написанных трилогий и, откровенно говоря, одна из моих любимых. Такие художники, как Крис Эванс, Майк Панграцио, Фрэнк Ордаз Харрисон Элленшоу (см. ниже) и Ральф МакКуорри создали декорации с помощью Matte Paintings для всех трех фильмов, и хотя все художники заслуживают почетного упоминания, я

считаю, что одним из наиболее «известных» художников является Харрисон Элленшоу.

Харрисон Элленшоу был сыном легендарного художника по мате Питера Элленшоу и, вдохновленный своим отцом, пошел по его стопам с раннего возраста. Он начал подмастерьем у Диснея в фильме «Кнопки и метлы» (1971), и вскоре после того, как он заработал себе репутацию, его попросили написать несколько чрезвычайно спекулятивных картин для научно-фантастического фильма под названием «Звездные войны». Джордж Лукас, директор «Звездных войн», принял решение использовать VistaVision для пластины для матовой окраски. К счастью для Элленшоу, он ранее работал с VistaVision, поскольку Disney была единственной компанией в городе, использующей этот большой формат. Хотя это было хорошей новостью, старые, переделанные цветные камеры были заведомо неустойчивыми. Фотография на голубом экране создала настоящую проблему при компоновке с картинками. так как была явно заметна неправильная совмещение пластины с живыми действиями с удерживаемыми картинками. Были приложены огромные усилия, чтобы сделать эти неудачи незаметными и скрыть эти «тряски».



«Звездные войны: Империя наносит ответный удар» — Харрисон Элленшоу
Выше приведен пример сложной работы, проделанной над этими матовыми пластинами, и хотя Элленшоу работал только над небольшим количеством кадров, ему очень повезло, что его попросили возглавить отдел матовых материалов для «Империя наносит ответный удар». Это будет его последний фильм, для которого он будет рисовать исключительно матовые картины.

Базовое понимание методов

Что общего у всех Matte Painters как в прошлом, так и в настоящем, так это понимание теории/методов тех, кого я называю «маэстро», которые, по сути, создали их в эпоху Возрождения. Теперь не нужно полностью понимать все об истории искусства, но я считаю, что наиболее важными аспектами для любого Matte Painter являются то, что я кратко объясню ниже и, несомненно, улучшит вашу работу как в профессиональной среде, так и вне ее.

Атмосферная перспектива и теория ландшафта

Атмосферная перспектива относится к тому, как мы видим, как атмосфера влияет на объекты, когда они исчезают вдаль. Если мы поднимемся на вершину холма и рассмотрим расстояние, объекты, которые находятся дальше, начнут казаться имеющими относительно более холодную цветовую температуру по сравнению с тем, что мы видим вблизи. Применение этой теории к матовой живописи имеет жизненно важное значение для создания реализма и может быть замечено в живописи на протяжении всей истории.

Причина, по которой это явление происходит, связана как с естественными, так и с искусственными причинами. Такие факторы, как загрязнение, время суток, влажность, туман, мгла, буря, дождь и пыль, могут влиять на то, как мы воспринимаем то, как выглядит расстояние.

- Загрязнение — может создать желтоватый туман, который может подняться в небо на несколько сотен метров.
- Время суток — может отображать такие цвета, как красный, оранжевый, желтый и фиолетовый. Это связано с положением солнца и его светом, проходящим через нашу атмосферу.
- Влажность, туман и дымка — это усилят уже видимое атмосферное воздействие из-за частиц воды, взвешенных в воздухе, которые рассеивают свет.
- Штормы и дождь. Могут быть менее однородными и более случайными, чем безветренная погода, что ухудшает видимость в темных участках, расположенных дальше, из-за обильных осадков.
- Ветер и пыль. Ветер, поднимающий пыль, окрашивает удаленные объекты в цвет пыли. (Таль, 2009 г.)

Линейная перспектива

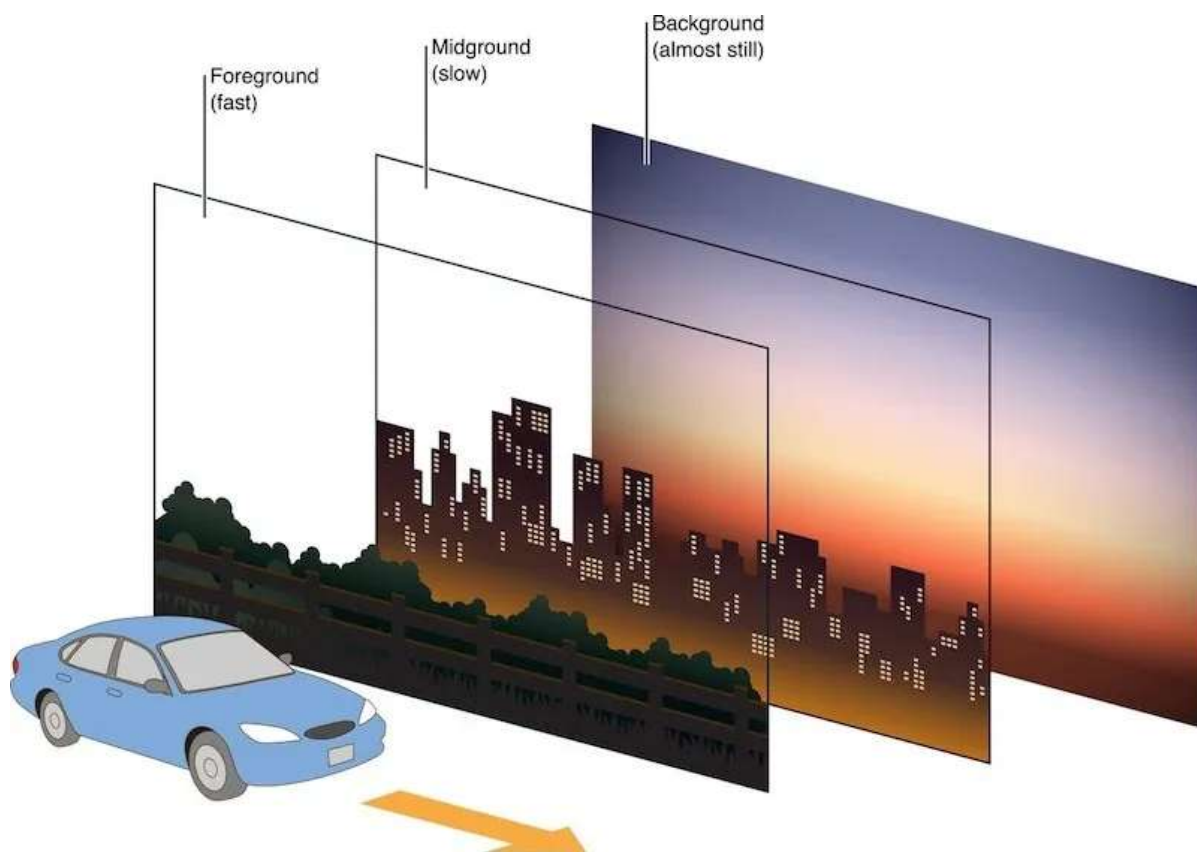
Линейная перспектива, как и атмосферная перспектива, является еще одним обязательным условием для матового художника. «Линейная перспектива — это соблюдение того, что параллельные линии сходятся в единственной точке схода». Для достижения такого эффекта есть три обязательных компонента.

- Ортогональные (также известные как параллельные линии)
- Точка схода
- Линии горизонта.

Все три из них, примененные к матовой живописи, позволяют выстроить композицию произведения искусства так, как воспринимает мир человеческий глаз. Объекты, расположенные ближе к зрителю, будут казаться больше, а объекты дальше — меньше. Создание горизонтальной линии (линии горизонта) и размещение точки схода в любом месте на ней поможет художнику свести их параллельные линии (ортогональные) по мере того, как они удаляются и встречаются в расположенной точке схода.

Параллакс

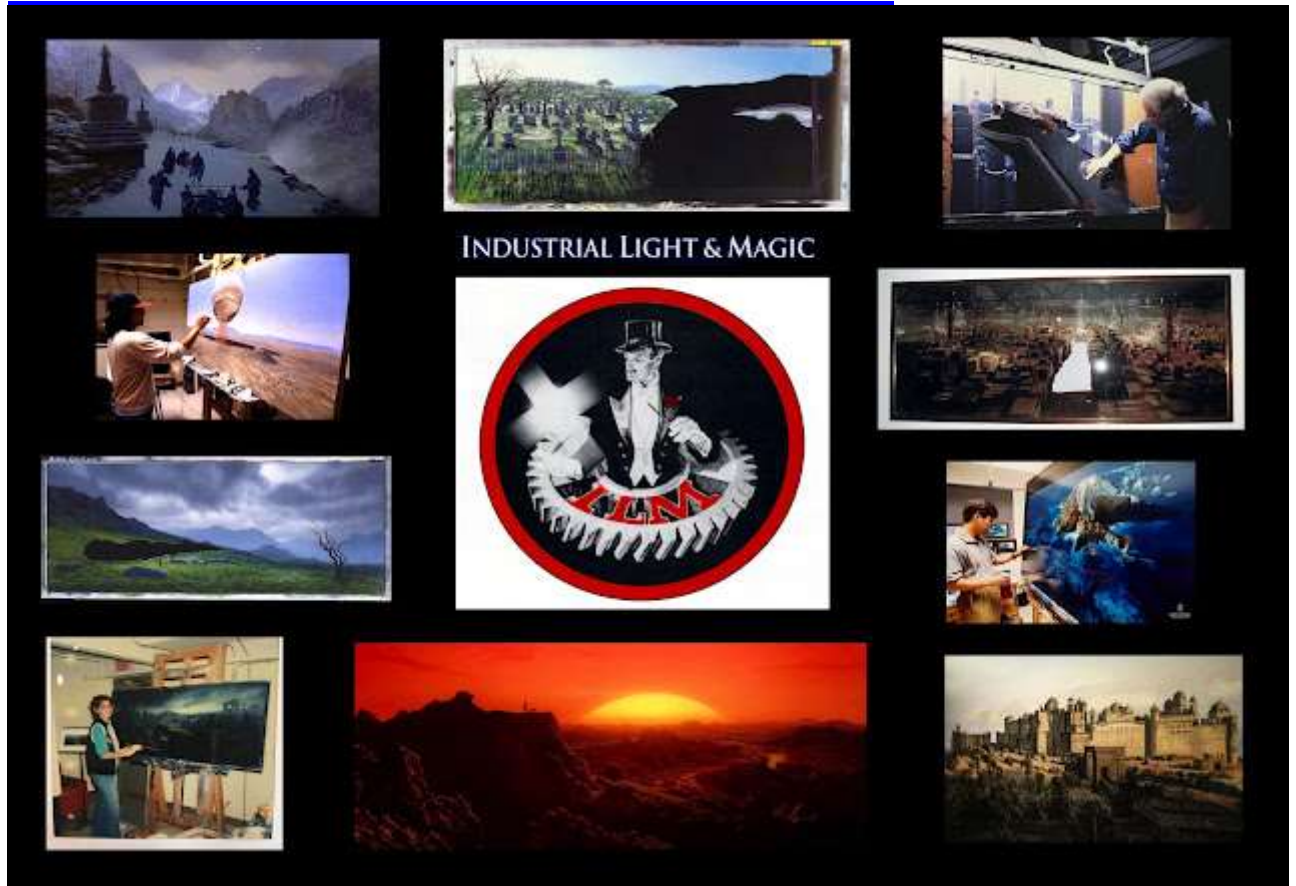
Этот эффект происходит в нашей повседневной жизни, например, когда вы едете в автомобиле и смотрите в окно, вы можете видеть, что передний план (который находится вблизи) движется быстрее по сравнению с тем, что вы видите на расстоянии. То, что считается средним планом в снимке камеры, медленнее, а фон почти неподвижен.



Поскольку матовая живопись является одной из старейших техник в индустрии визуальных эффектов, художник использовал многослойное окрашенное стекло, чтобы создать эффект параллакса, когда камера начала двигаться, создавая ощущение 3D.

Monday, 7 March 2022

INDUSTRIAL LIGHT & MAGIC: THE MATTE ART - Part One



Hi there folks. It's a fresh year and it has been a while since I felt compelled enough to put together another gigantic issue of **Matte Shot**, but here we are at last. It's always difficult to get into the swing of these things during hot summer days (and nights), what with numerous home projects needing to be tackled during the good weather, baring in mind of course that summer here at the bottom of the world is a December to March kind of deal.

For the first blog post of 2022, I'm delighted to present - after a long wait - the first in a multi-part assessment and tribute to the wonderful world of *Industrial Light & Magic* matte painting. I've gone through as many ILM films as possible and assembled a vast catalogue of matte shots dating from the very formation of the company in 1976, through to the very last of the traditional, hand painted matte work, which as best as I can determine, was around 1994, from whence the customary tools of the skilled and highly trained matte exponent - brushes, pigments, glass and wedge tests - all 'went west', the traditional equipment and tools were thrown away as it were, and the demon computer, sadly, took over.



I was always a big fan of ILM from its incarnation, and eagerly awaited new releases, often only to be thrilled by their skilled craftsmanship (*with the actual film in question sometimes being unworthy*). I loved the period through the 1980's in particular, where ILM mastered miniatures, mattes and especially optical cel-animated gags, which were a particular area of fascination for me until the digital era took all of that creative 'hand made' thrill factor out of it. What follows is a breakdown of, hopefully, almost all - or at least a great many - of ILM's hand painted matte shots from those glory days of an amazingly creative and highly skilled group of artists, cameramen and technicians. The films are all covered in chronological order, though the mattes within some of the big shows may be a little out-of-order due to the difficulties of collating and organising such mammoth illustrated posts. I'm sure you'll understand.

Oh, and please make the effort to view this post on a proper sized screen rather than some idiotic, gimmicky *i-phoney* toy. Many of the pics are high def, from BluRay and in some cases 4K frames where possible! The thought of somebody just 'flicking' or scrolling through these collections with their finger on a cell phone screen can be very disheartening. There is some great material to be had here.



Before embarking upon this exciting journey I should make mention of a new (printed) publication which has been sent to me. Italian digital matte painter and title designer Lorenzo Moneta - a long time dedicated follower of this very blog - has recently published a detailed handbook on the digital matte techniques, **Creare Scenografie Digitali**, from Dino Audino Publishing, though it's in Italian only.

*****Final word:** We here at *Matte Shot* wish to take this opportunity to extend our kind thoughts and utmost support to the people and legitimate government of the democratic nation of *Ukraine*.

All the best.

Pete

*****This post, and all 174 previous blogposts known as '*Matte Shot*', were originally created by Peter Cook for nzpetesmatteshot, with all content, layout and text originally published at <http://nzpetesmatteshot.blogspot.com/>**

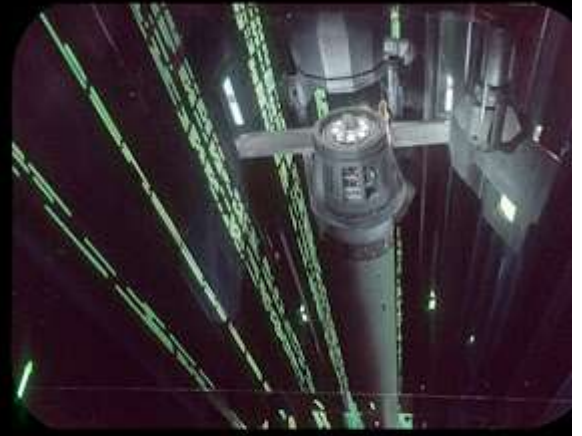
Here is where it all began ... in a manky old warehouse ... in a low-rent industrial zone ... in a galaxy not too far away....



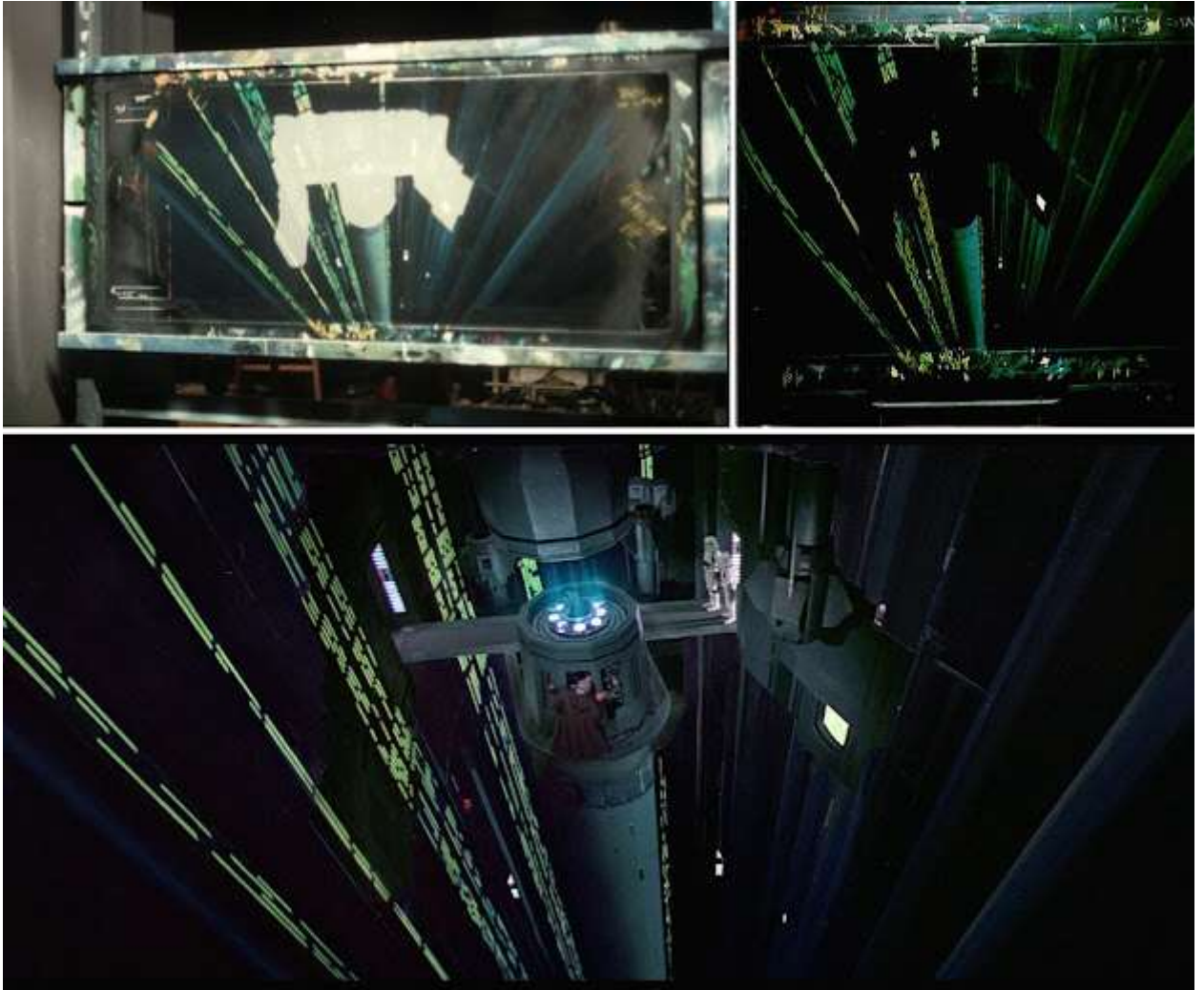
I well recall seeing this masterpiece some 6 times during it's first run, including it's opening day around Christmas here in New Zealand at the long gone mighty Cinerama theatre in Auckland, on that massive screen in 70mm and 6-track stereo! Wow, what an event that blew my mind. Interesting sidenote was that I - and a handful of school friends - had already been introduced to STAR WARS several months *earlier* by way of an imported *Super 8mm 400' digest edition*, which were the film buff's only way to 'collect' movies back in the day, so we already had a preview of 17 thrill packed minutes of the George Lucas space opera. Man, did that Super 8 see some projection mileage, in fact I still have my EMPIRE STRIKES BACK 8mm print.



Probably the most well publicised photo ever of a matte painter and his work, was this *Starlog* cover picture of a young P.S (Harrison) Ellenshaw posing with his famous power trench matte.



Fascinating fact: P.S Ellenshaw (Peter Samuel) shown here at work, was, sometime after the release of STAR WARS, having lunch at Disney studios in the commissary with his famous father, the legendary Peter Ellenshaw, during preparatory work for Disney's THE BLACK HOLE. A producer stopped by the table and congratulated Ellenshaw senior on 'his' matte work in STAR WARS, to which the elder statesman matte exponent smiled and thanked the producer very much for the kind compliment - all while the *younger* Ellenshaw looked on in stunned disbelief! It was right at that moment that Ellenshaw jnr told his dad: "*Right...that does it...I'm changing my name!*", and Harrison Ellenshaw was 'born'.



At the time, ILM didn't have a fully functioning matte department in 1976, nor among the hundred or so cameramen, model makers, animators and technical staff, a matte painter. Producer Gary Kurtz had put out feelers to Disney some months previous, to try and come to some arrangement for their matte department to supply the painted mattes. Harrison was hired as a sole sub-contractor under the newly devised company banner of *Master Film Effects*, purely for STAR WARS, specifically as a moonlighter - with full Disney approval.



STAR WARS wouldn't be half the success it turned out to be without the invaluable creative input of conceptual designer and assistant matte painter Ralph McQuarrie. The whole 'look' and feel of Lucas' universe was largely down to Ralph, whose incredible conceptual paintings served the basis of all that was to follow. I still own the original folio collections of McQuarrie's concept paintings from the first 3 films which were sold at the time of each film's release. Here we can see Ralph blocking in a Death Star interior matte.



McQuarrie was a highly skilled technical artist and commercial draftsman, with STAR WARS being his first cinematic project. In conversations I've had with Harrison, he told me: *"Ralph was a genius, a great artist, a kind man, and he became a good friend. There would be no multi-billion dollar STAR WARS franchise without Ralph."*



The final composite.



Ralph McQuarrie's true calling was in the astronomical art, with various planets and galactic views being his airbrush work.



McQuarrie planetary matte art with miniature Dykstraflex motion control ships. Man, did this shot go over a treat on the huge 70mm screen in 1977 - complete with Ben Burtt's ear splitting sound effects coming at us from all directions. Oscar winner for both visual and audio effects, deservedly.



More McQuarrie planetary artwork. Some of this matte art would be recycled, reframed, re-orientated for subsequent shots. Contrary to what many might imagine, STAR WARS was not a huge budgeted film, even for 1977, and deadlines loomed.



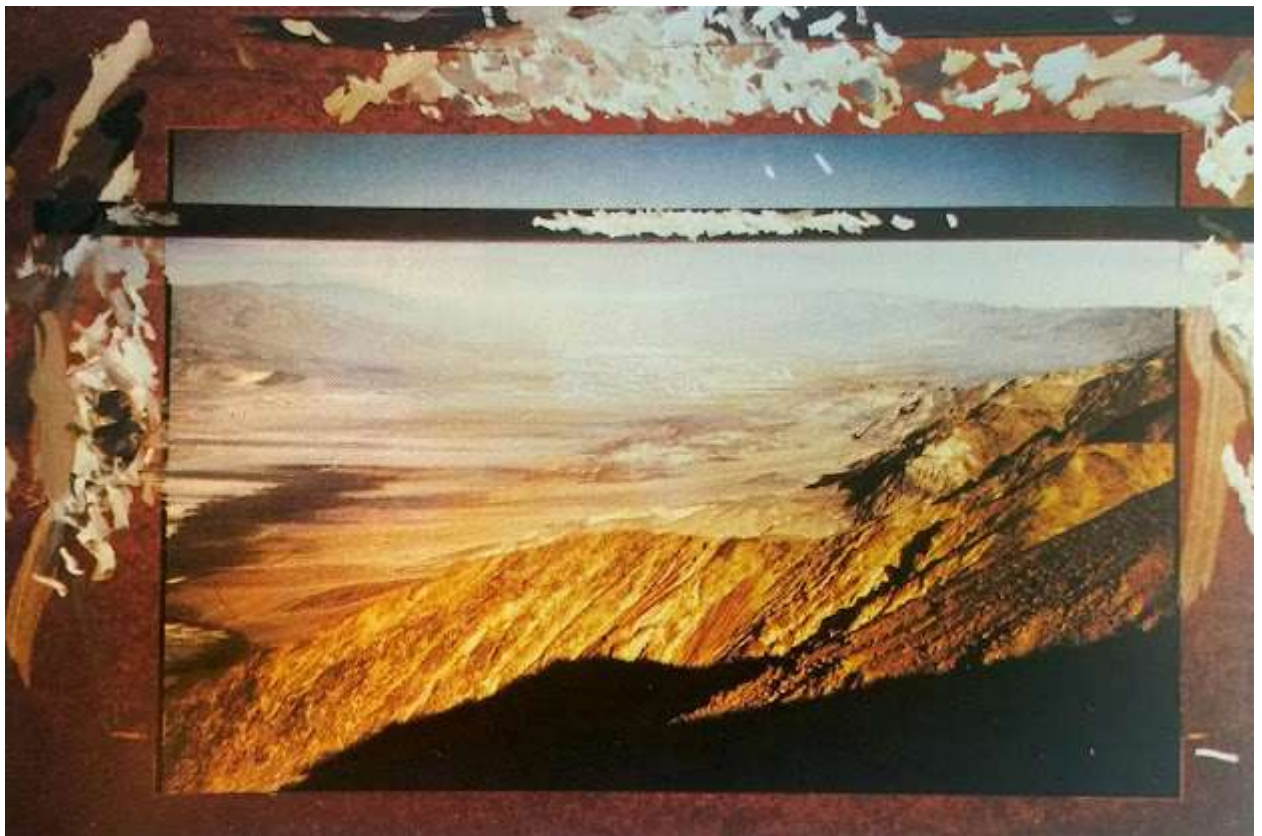
McQuarrie artwork and motion control escape pod, which if I'm correct, was the first completed vfx shot to roll off the optical printer, after many months of delays and threats to shut the whole ILM shop down by the 'suits' at Fox, which was largely seen as some hippie hangout filled with layabouts.



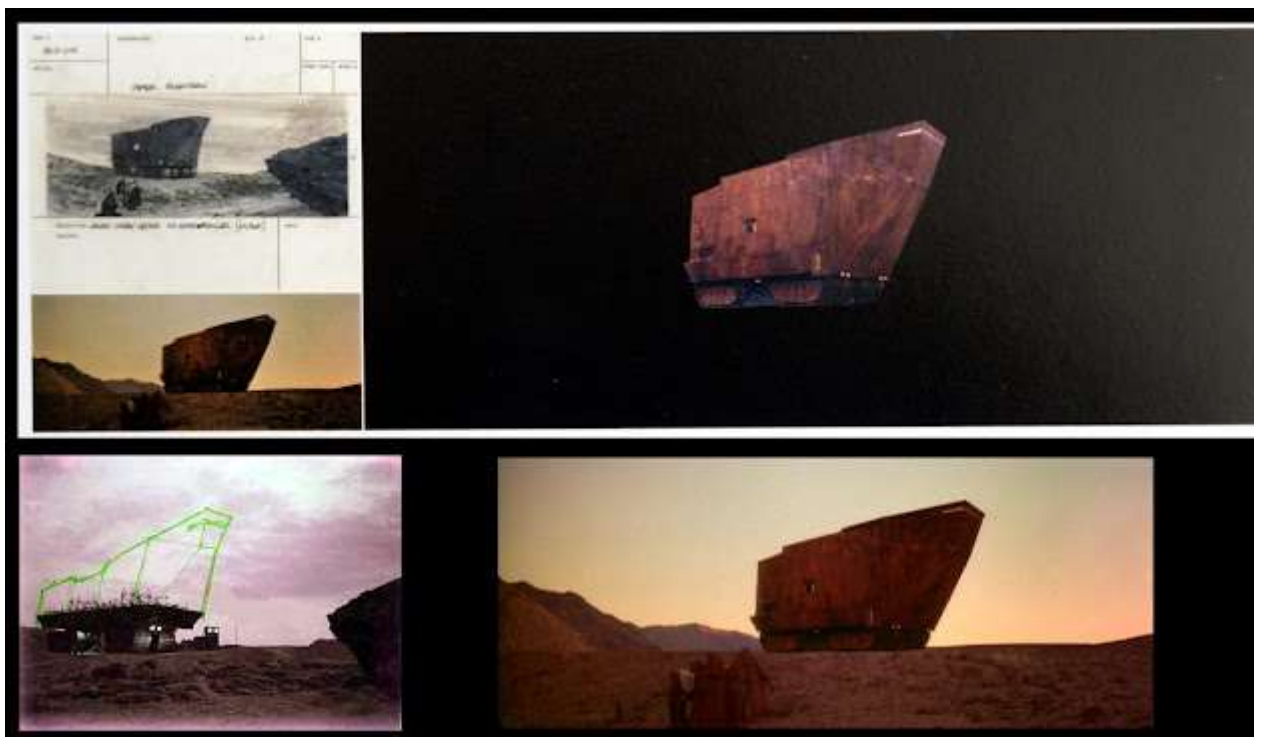
A great pic of Harrison, taken a couple of years ago at Lucasfilm, examining one of his original acrylic painted glass mattes, as part of the extensive, carefully curated collection of ILM matte art.



Above matte art in progress at Disney. Sadly, George Lucas took it upon himself in recent years to substantially re-jig the original 3 films and in doing so, either dropped or altered digitally a number of the wonderful original mattes and opticals - such as this one (*replacement shot not shown*). Incidentally, the latter day alterations to SW often included idiotic additions and stupid background sight gags, to no good result.



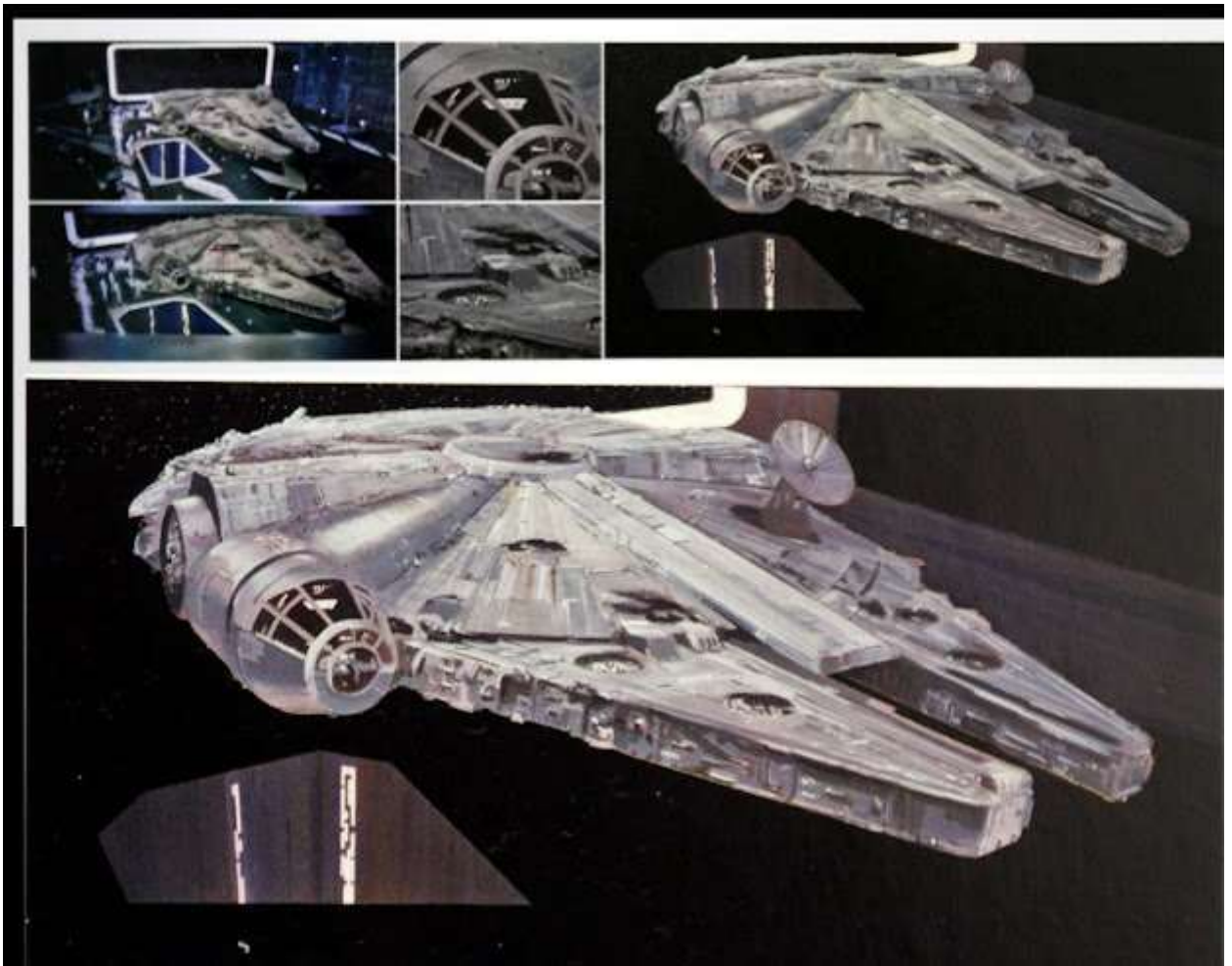
Discovering the city of Mos Eisley. Ellenshaw utilised a large photo blow up of Death Valley and hand painted the distant city onto it.



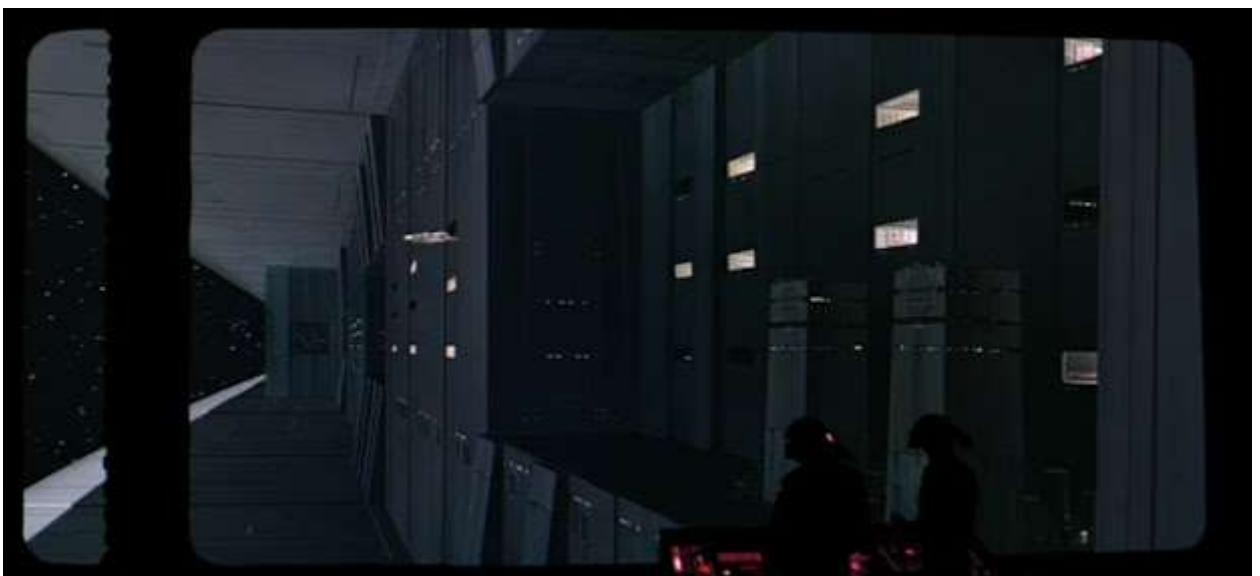
The giant sandcrawler was just a partial facade for most shots (and miniature occasionally), though this long shot was a very small Ellenshaw matte painting.



The rebel hanger, with rough initial block-in at top; Harrison's matte art and the final shot. For the composite, Harrison used the *same* live action plate twice - once in the foreground and then *again* reduced in size in the background. The numerous mattes would take anything from 4 to 6 weeks each to complete - often with more than one being worked on at a time. The film had around 13 paintings, used in 17 different shots, though some were repair patches, to remove unwanted areas of the frame and paint over.



The mighty Millenium Falcon and docking bay on the evil Darth Putin's Death Star. The mattes done at Disney were all made using their tried and true rear projection composite method, using separations. The shots composited at ILM were done with an entirely different method, that being bi-pack photography. Ellenshaw told me that the Disney method was far more flexible and allowed more freedom in assembling plates with the artwork. None of the mattes were done as original negative.



Not sure about this one. Harrison said he didn't recall who painted it. It may have been Ralph or possibly art director Joe Johnston? According to Ellenshaw, the matte room at ILM - which itself was nothing more than a drafty, converted warehouse in the San

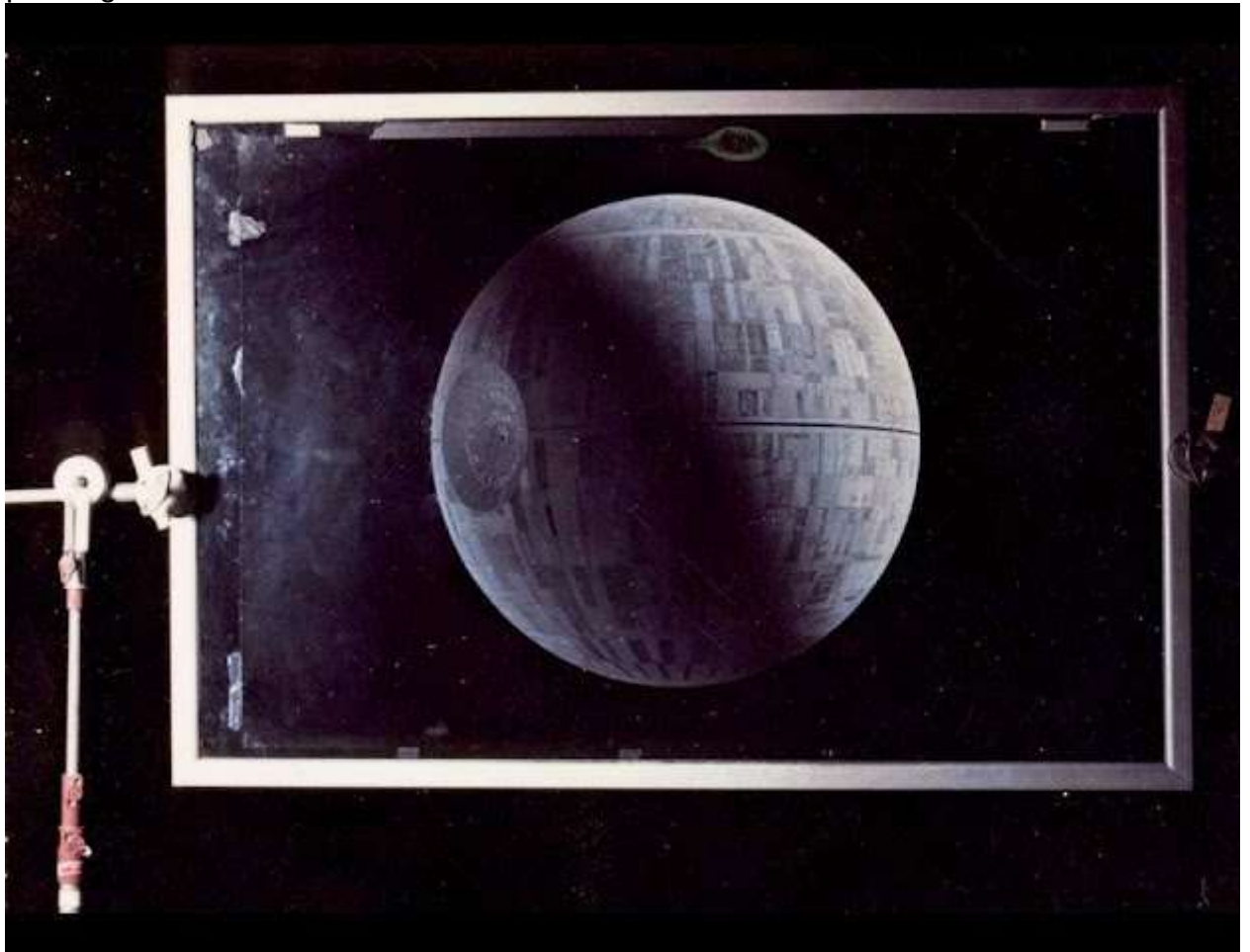
Fernando Valley - was a less than ideal set up. *"The second floor was not the ideal place to have a compositing camera. The camera would vibrate whenever somebody walked up the stairs. Not a good thing. We had signs all over the place about how to walk softly, but like any sign, after a few days, nobody takes notice of them".*



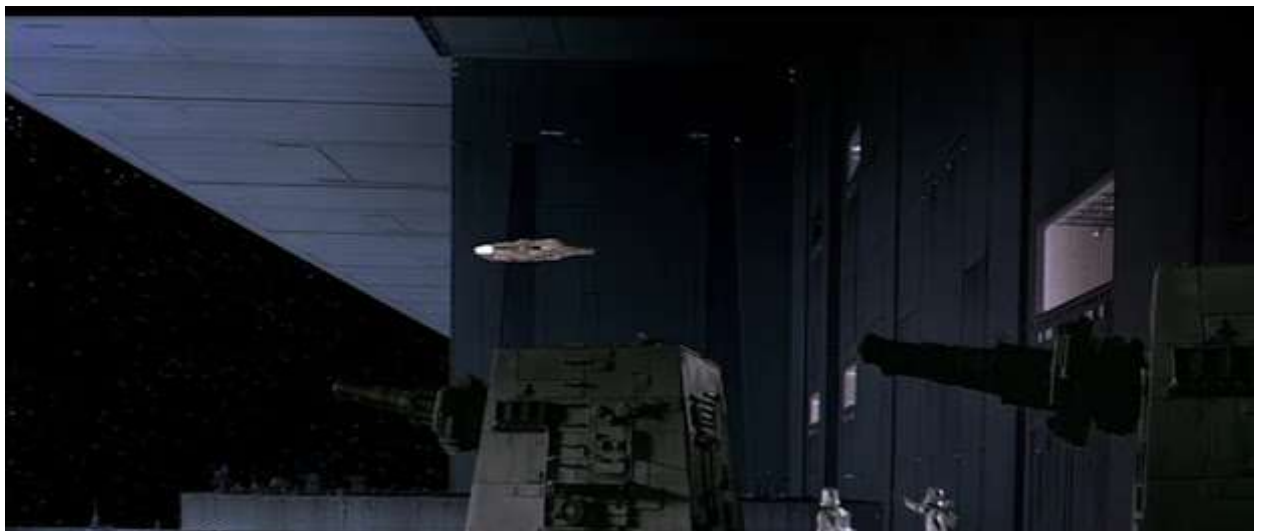
Harrison was paid the princely sum of US\$1050 per week to create the mattes. From that he paid old time Disney matte cinematographer Bill Kilduff around \$100 for each shot he worked on. Around half the shots were made at Disney, with the remainder done at ILM. Harrison and Kilduff would work nights at ILM on the matte composites.



Dennis Muren - a legend in vfx now - was 'second cameraman-photographic effects' on STAR WARS under 'first cameraman' Richard Edlund and overall director of vfx, John Dykstra. Here, Dennis takes a light reading from one of Ralph's amazing matte paintings of the ominous Death Star.

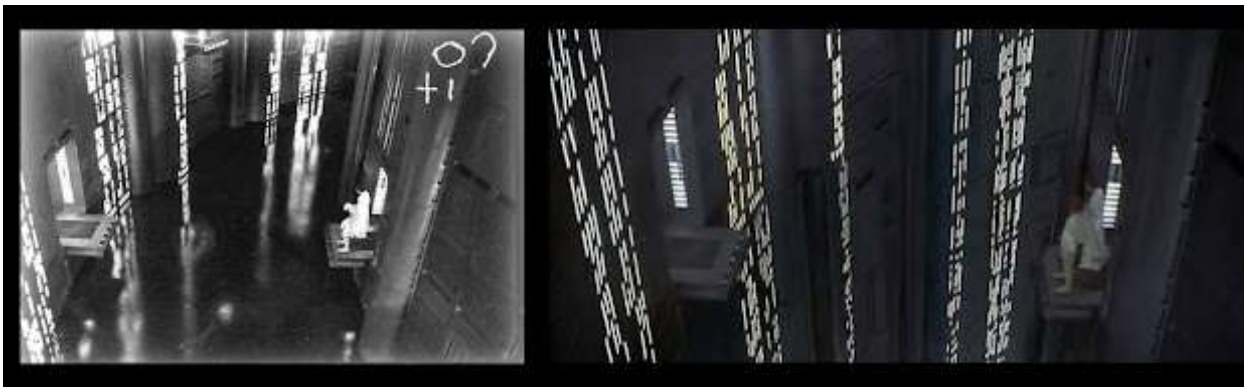


Ralph's expertly painted Death Star.

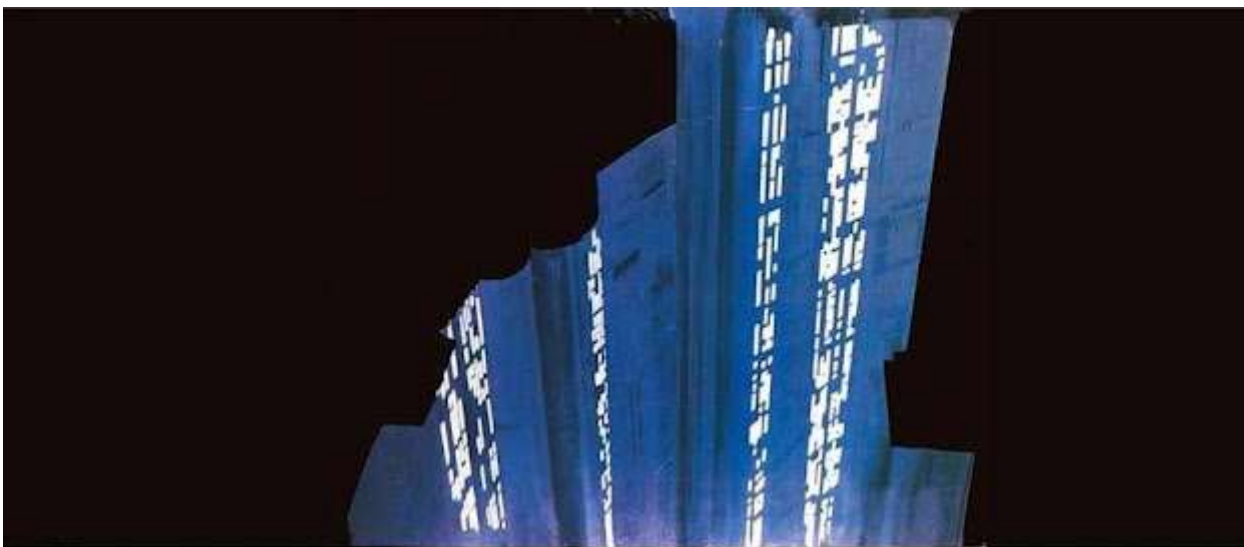


Matte art Death Star with miniature foreground and blue screened stormtroopers and ship. **I should mention that, back in the day, while at high school, I persuaded our 5th Form english teacher (the late Mr Hassan) that as we were studying the '*social ramifications and sub-liminal message of cinema on the population*' (or some such utter bollocks) that we, as a class, should go and see STAR WARS. And.... we did, as a whole class one night. I was never more 'popular' with fellow pupils (and even the

bullies) for a week or so than I was then.



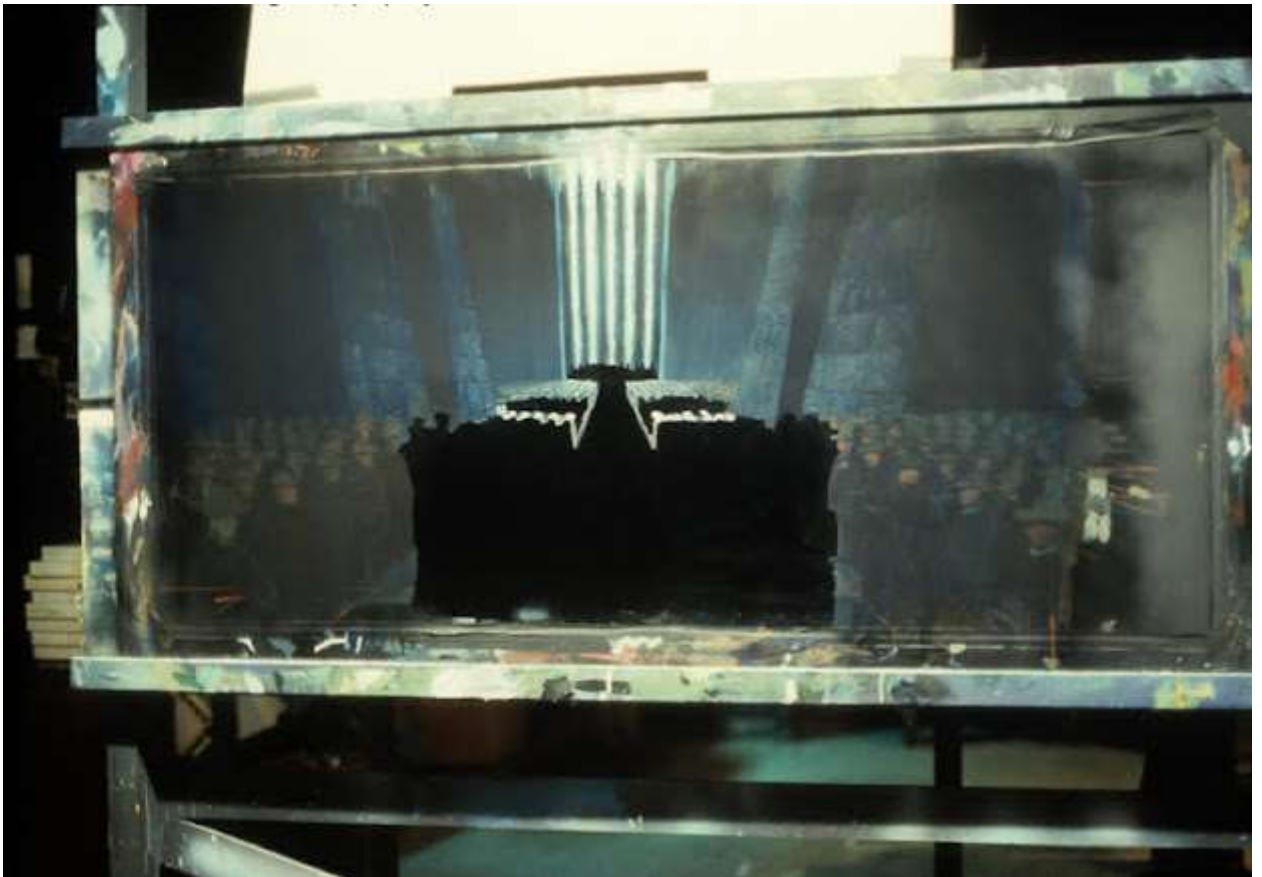
Occupational Health & Safety is sadly lacking on the Death Star! A bit silly!



*'Who was c*** who built this, I ask you?'*



The Elstree set in England of the throne room, and accompanying Ellenshaw matte art.



A better view of what I feel was the best matte in the whole film, which apparently was very enthusiastically recieved by the director and others. This particular painting had to re-painted some three times before both Ellenshaw and Lucas were happy with it. All of the Disney mattes were composited with an ancient Bell & Howell stop-motion camera, built around 1912. According to Ellenshaw it was quite simple, yet extremely reliable, with rock steady movements along with the one-second turnover between exposures.



The final shot, and end of the film. This almost got a standing ovation in the cinema, what with John Williams' unforgettable Souza-esque march score contributing so much to the scene. Bravo!



With the vast and deserving critical and box office success worldwide of STAR WARS, Lucas naturally had to follow it up, though this sequel wasn't a patch on the original, it did have first class vfx work throughout, especially the stop motion sequences by Phil Tippett (sadly, not covered here...)



ILM had now moved to an entirely new premises up in Northern California, with the old LA site becoming Apogee, with former ILM chief John Dykstra in charge. Shown above is the make up of the new ILM matte department, headed again by Harrison Ellenshaw (front). From left is matte artist Michael Angelo Pangrazio; matte camera assistant Craig Barron; matte painter Ralph McQuarrie; and matte cinematographer Neil Krepela.



'Matte artists in their natural habitat' (*imagine that phrase as spoken by naturalist Sir David Attenborough if you will*).



Ralph with his trusty airbrush works on one of the numerous ice cave shots that open the film.



Finished painting prior to composite stage.



Above matte art as seen in the final film.



A second view further back as all hell breaks loose.



One of several subtle '*blink and you'd miss it*' mattes, with Harrison Ellenshaw's painted power generator visible at left. Similar shots also used artwork such as this.



Michael Pangrazio's painted snowscape. Mike had previously worked on some low budget flicks and did a spell with Introvision before being hired by Richard Edlund at ILM. Mike would very quickly prove himself to be one of the most talented artists in the field, with scores of incredible and memorable shots over the next 15 years before transitioning to the digital medium, and much later over to production design. Last I heard, Mike was here in NZ working with Peter Jackson at our WETA Digital on various films like KING KONG, AVATAR and others.



Detail from above



Mike would split his time on EMPIRE painting mattes and scenic backings such as this, for use with the jaw dropping miniature stop motion sequences.



On the Taun-Taun set, with effects director of photography Dennis Muren; stop motion animator Phil Tippett; and matte artist/scenic painter Mike Pangrazio. The set up appears to be a multi-plane gag, with painted backing, stop motion mid section and separate, highly detailed glass painted foreground plane, just as the great Willis O'Brien would have done it.



Top left: Ralph McQuarrie. Top right: Craig Barron. Bottom left: Mike Pangrazio.



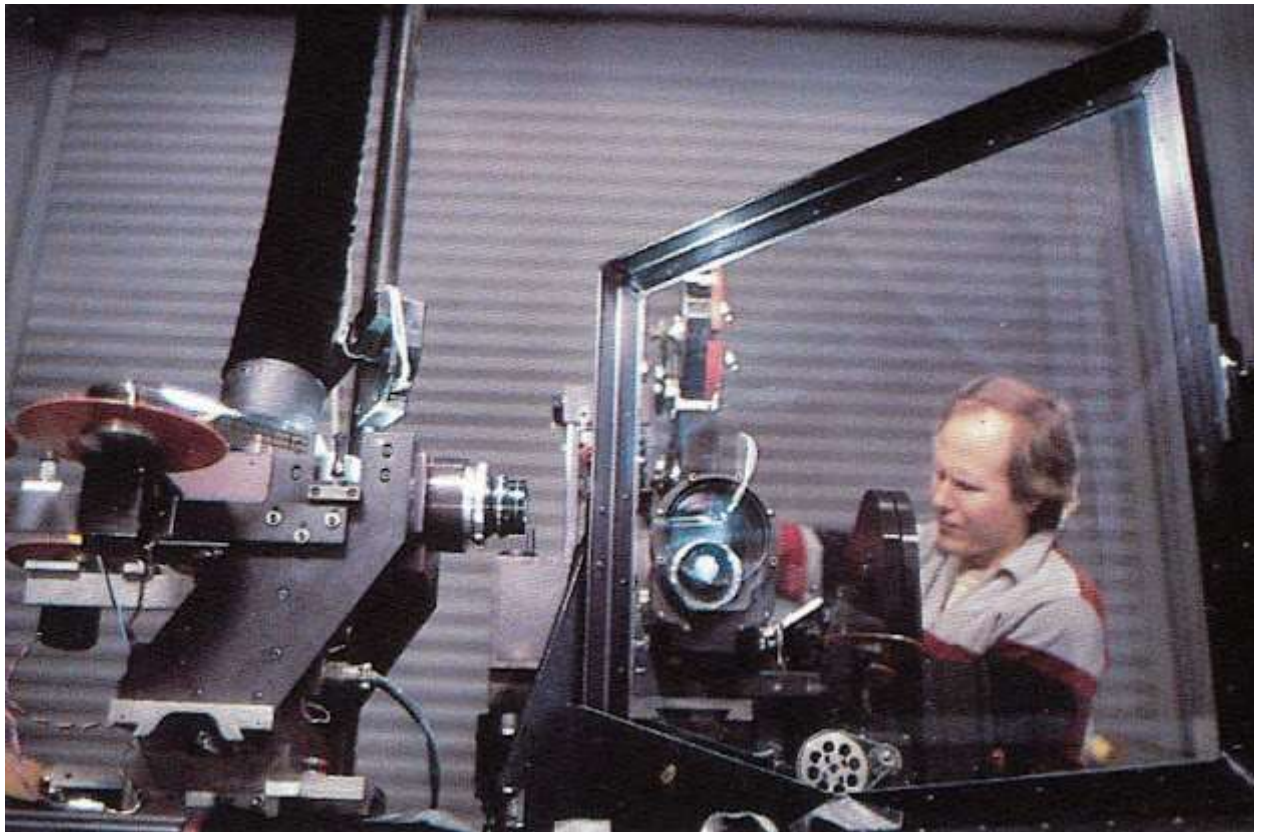
One of Ralph's elaborate cloud city paintings with the Millenium Falcon on the landing pad.



The final composite. I spoke with Harrison Ellenshaw about Ralph and his heavy reliance on airbrush techniques which to me tended to have a little too much of a slickness and artificially smooth quality about it: *"Ralph used airbrush a lot and it helped to create the 'look' of STAR WARS, and the overall success of the franchise. A good blend is a good blend. Personally, I never had much patience with airbrush... damn things clog and splatter... I don't like them."*



Matte cameraman Neil Krepela makes final adjustments to the reflex front projection rig initiated as a valuable means to composite live action plates with matte art, ILM's first use of this method, which I understand Harrison had picked up the idea from his former Disney mentor, Alan Maley, who used it successfully on the Bond picture, *THE SPY WHO LOVED ME* (*possibly the best 007 flick of 'em all, though, I digress...*).



Another view of Neil with the front projection unit.



Harrison at work on one of the many mattes required on EMPIRE. Around 70 mattes, or partial mattes were rendered in all by the three artists.



Matte art of a different view of the same swamp. Incidentally, at risk of serious SW fan backlash, I hated that absurd '*Fozzy-Bear of the wetlands*', **Yoda**, with a passion. I even think I laughed out loud when that creature appeared. It was cringeworthy then and remains so today 40 years later, especially as the popular Muppet tv show was still on the air and the moment this Yoda puppet opened it's mouth all possible attempts at credibility went out the window! Now there's an entire character that Lucas could have digitally rotoscoped out of the picture and replaced quite happily with something (anything!) more credible. God almighty, even the insufferable *Jar-Jar Binks* was a step above the muppet with the Miss Piggy / Fozzy Bear voice - and that is *really* saying something! There.... got that out of my system!



The finished shot, though oddly optically flopped for some reason.



Another view, this time painted by Ralph McQuarrie.



Another McQuarrie painting on the matte stand.



More splendid Ralph McQuarrie matte art.



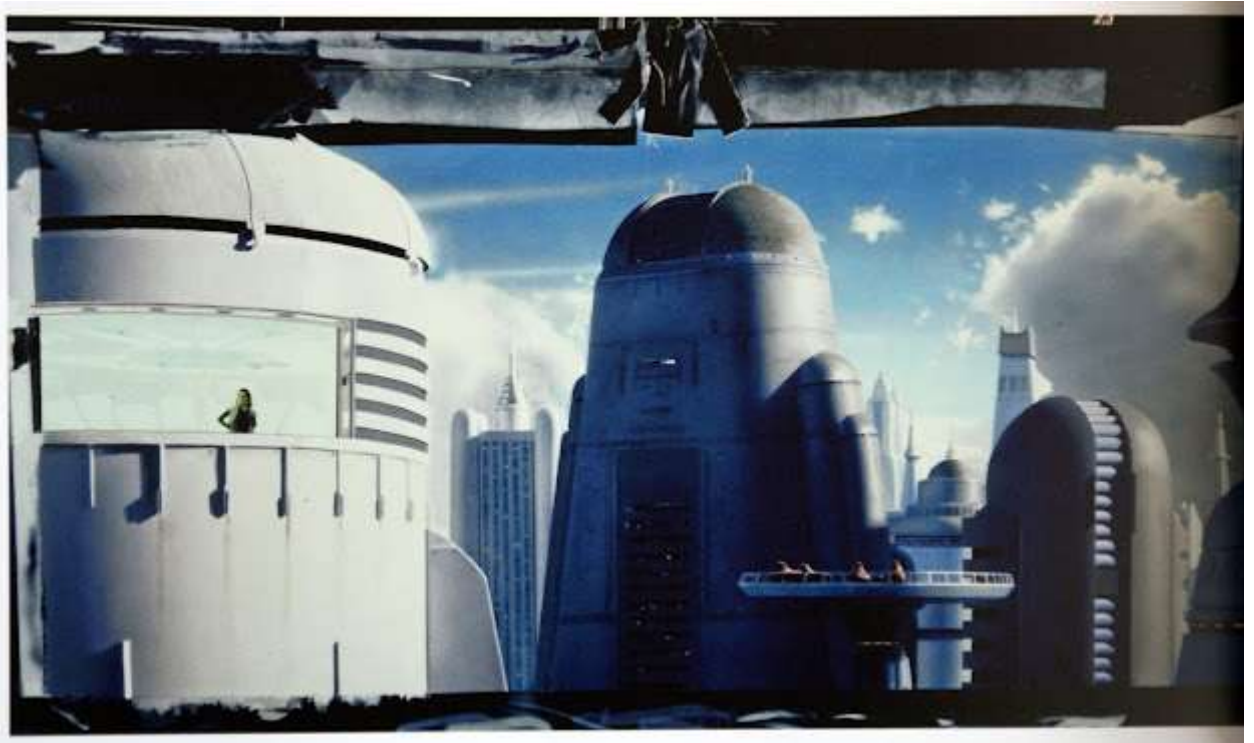
Close up detail.



I'm not *entirely* certain if the matte art at left is the same as the finals at right, but it looks close enough. Matte painted aerial view of Dagobah, rendered by effects art director Joe Johnston (top middle), with a separate plexiglass layer of painted clouds by matte artist Michael Pangrazio.



To aid in the architectural aspects of some of the cloud city mattes, artist Mike Pangrazio enlisted help from ILM's miniatures shop to construct a variety of structures which would then be carefully lit and photographed as high resolution stills. These stills would be cut out, arranged and directly mounted upon the glass. Pangrazio would then paint additional features and extend the matte as desired (see below).



The finished multi-plane matte art with pasted on photographic elements and artwork. The background sky is on a separate glass.



Close up detail where photographic elements and brush work merge.



Dual plane matte art on stand for final photography. I think that might be matte assistant cameraman Robert Elswit there - now an ace Academy Award winning production cinematographer, shooting all of Paul Thomas Anderson's pictures, including my number one fave BOOGIE NIGHTS.



Harrison's desk with partially completed matte art at right. *"Richard Edlund, along with Brian Johnson were the special effects supervisors on ESB, and I will always appreciate that Richard and Brian left me alone in the matte department to do my job without interference. They were very supportive. willing to help out in any way."*



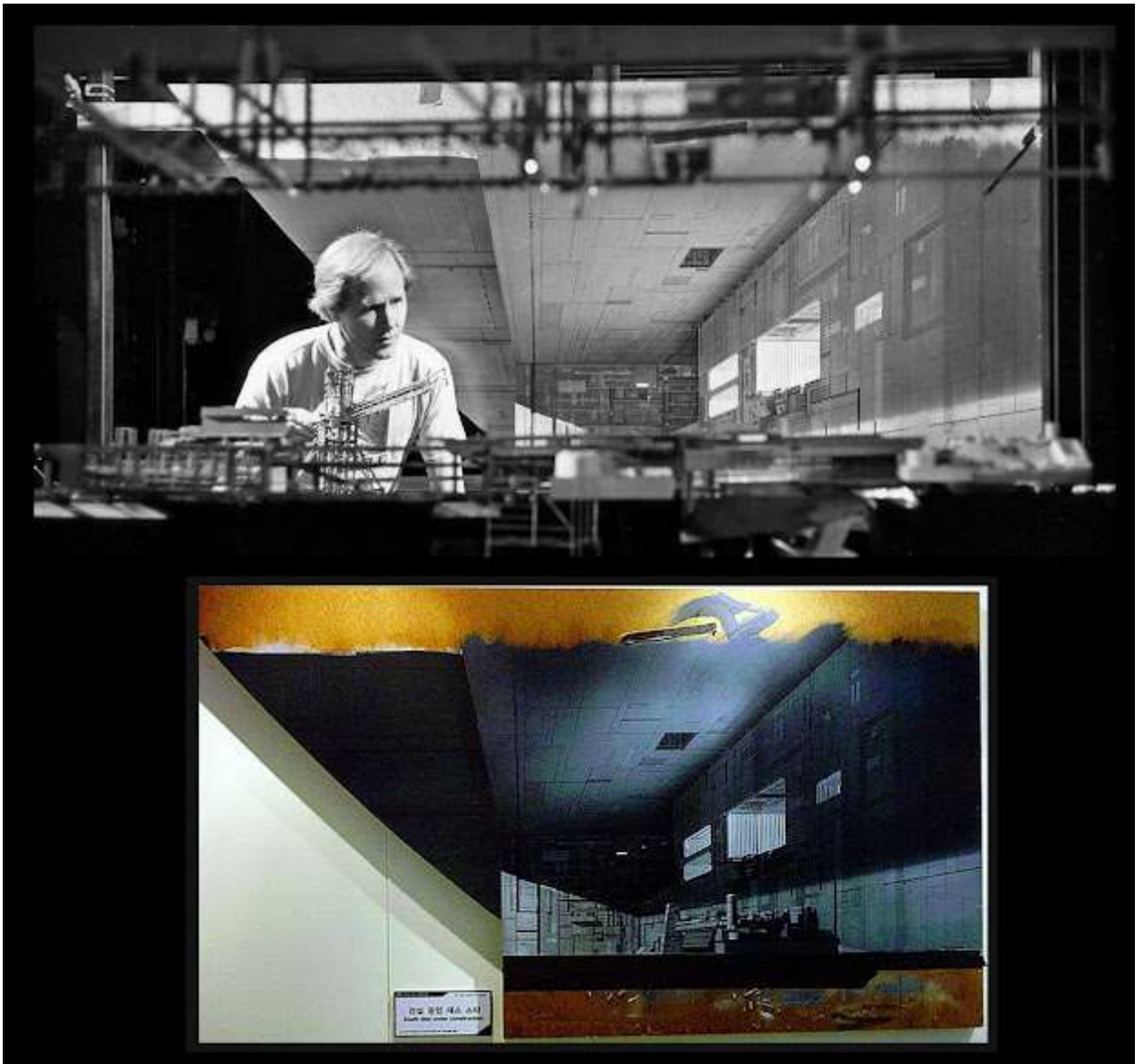
Striking matte art by both Pangrazio (foreground clouds) and McQuarrie (city).



Two McQuarrie variations of Cloud city at different times of day.



Decades later, the original glass paintings were brought out of storage at Lucasfilm for Harrison Ellenshaw to have a veritable 'blast from the past'.



Top: Neil Krepela arranges miniature components in front of a substantial Mike Pangrazio matte painting (below) of the Death Star.



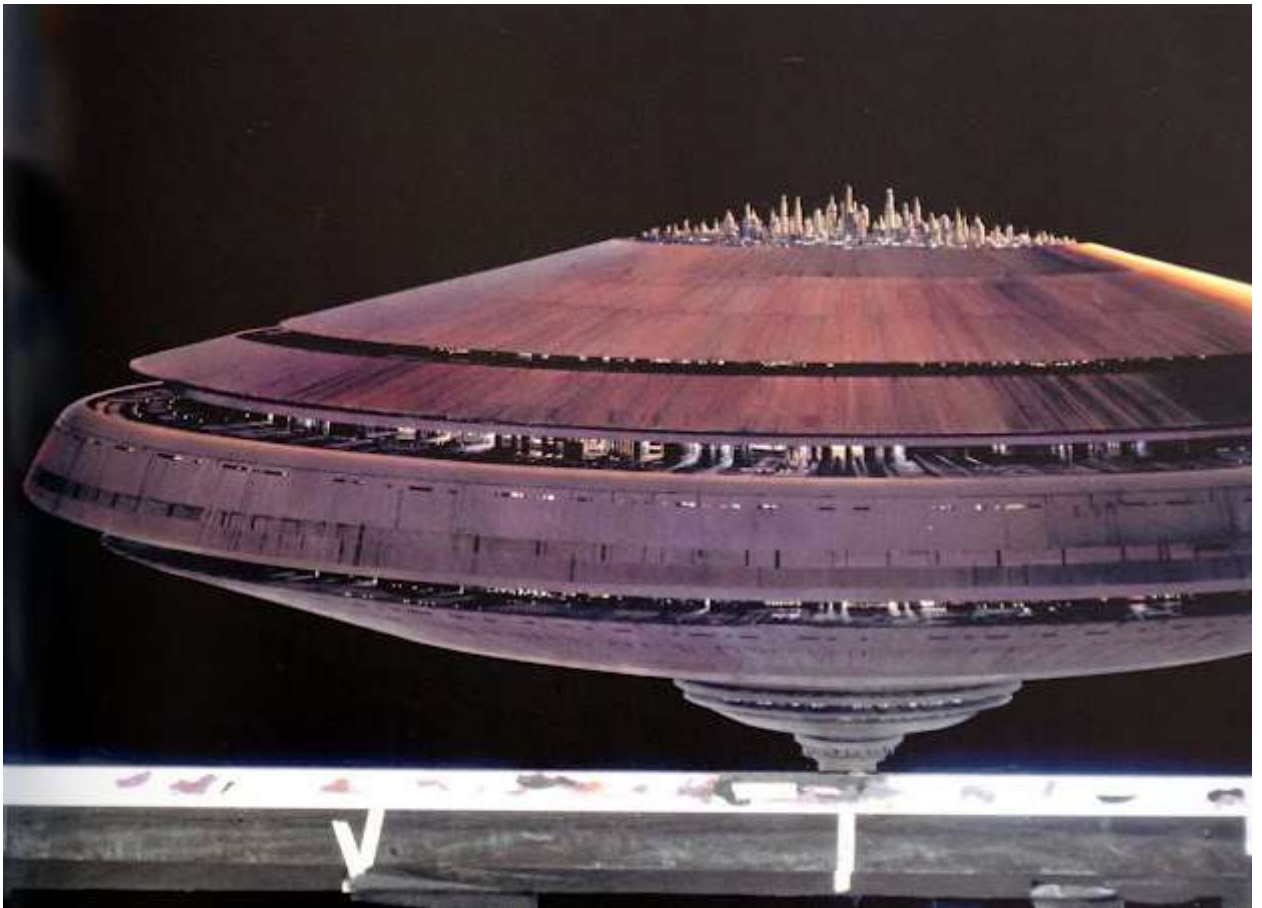
Ellenshaw at work on the Slave 1 spaceship. The ship was to some extent a pasted on photograph, as were some of the background structures.



Closer view with painting and photo blended in.



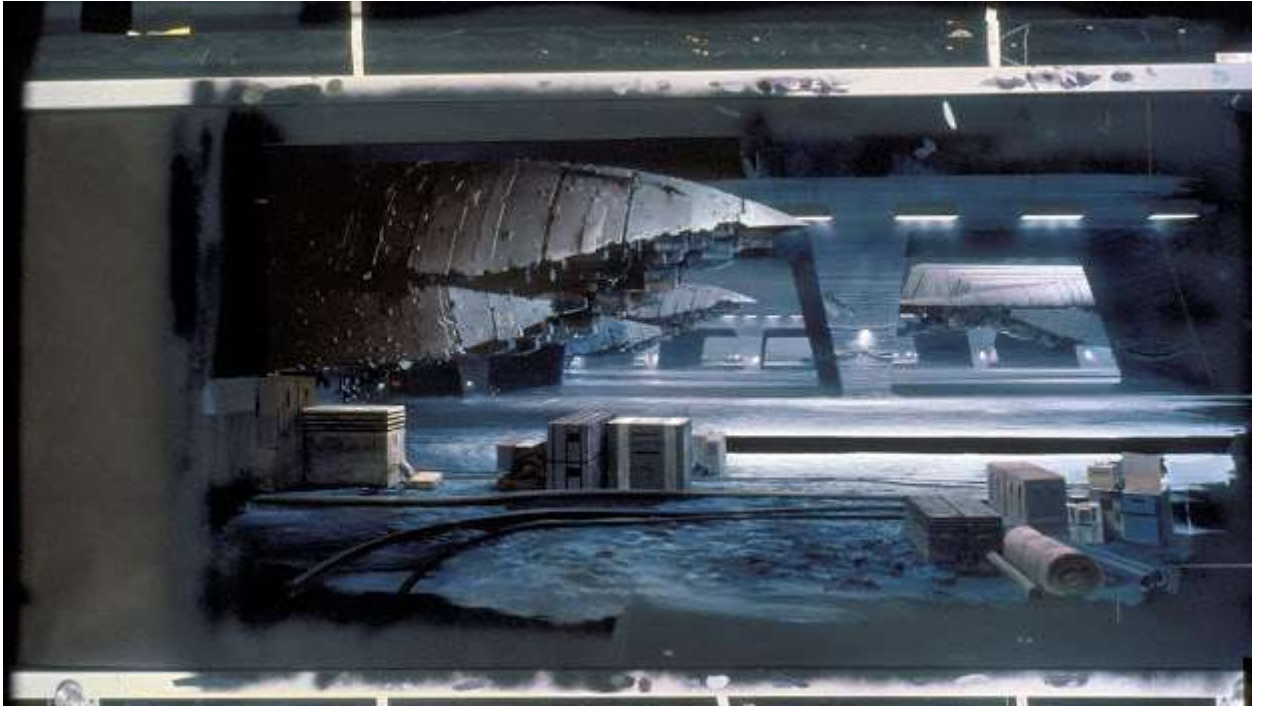
As it appears in the final scene.



A different vantage point of Cloud city, as rendered by Ralph McQuarrie.



Ralph with his Cloud city painting on glass. Behind that is a separate painted sunset skyscape that was done by Pangrazio.



Another highly detailed interior matte by Ralph McQuarrie that will serve as a nice 'in joke' when finalised. See below...



Final shot with not one but three matte painters all shamelessly chewing the scenery in their collective 'big moment' on screen! Subsequent acting assignments were, regrettably, *NOT* forthcoming!



Thespians at large.... "Stella Stelllllllaaaaaa...."



Clockwise from top left: Ellenshaw & Krepela prepare to shoot a finished painting; The 3 Amigo's - Ellenshaw, McQuarrie & Pangrazio; Pangrazio at work on a starfield; Lucas confers with Ellenshaw on the swamp matte progress.



Before and after of Millenium Falcon on the pad.



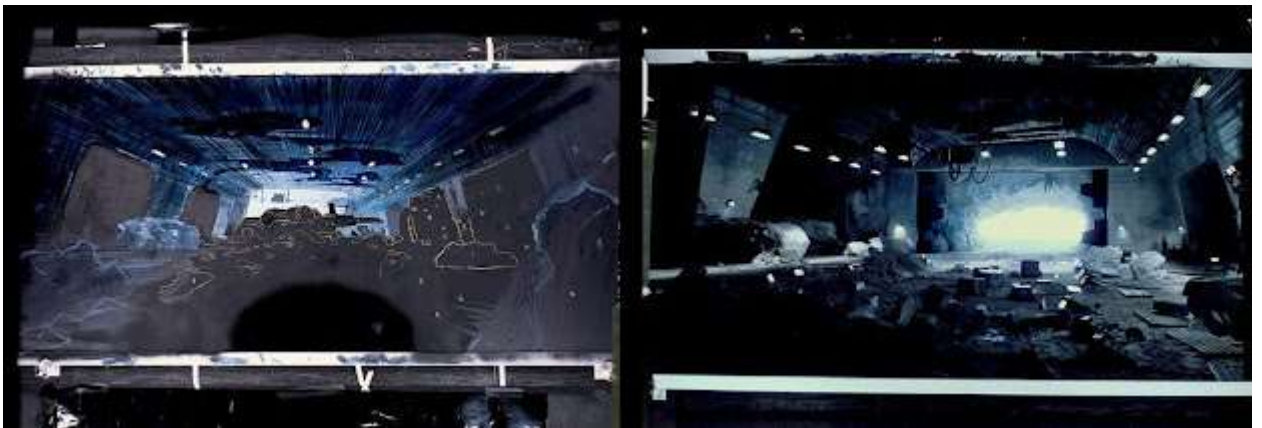
As it looks in very high rez.



Original Elstree limited set and Harrison's finished painting...



Final composite. Ellenshaw stated to me that a great many wedge, or exposure tests would need to be made on every matte shot, and maybe a dozen takes before he got a satisfactory 'final'.



McQuarrie's initial rough block in and the finished matte shot below...



Chatting with Harrison is great. So many fascinating, funny and sometimes unpublishable anecdotes. He told me a nice one about beginning junior camera assistant, Craig Barron: *"Craig was so enthusiastic. He absolutely loved movies. He*

would see every film that came out. He was still a teenager then, and would tell me that one day he would write the definite book on matte painting. I'd give him a hard time and tell him he would never get it done; too big a subject matter and all of that. I am thrilled that Craig proved me wrong, when 'The Invisible Art' was published. Craig is now a member of the Academy Board of Governors as well as an Oscar winner for effects on THE CURIOUS CASE OF BENJAMIN BUTTON in 2008. He owned and ran Matte World for 24 years. He's still an inspiration to the new kids who want to work in film."



A second view from a different angle.



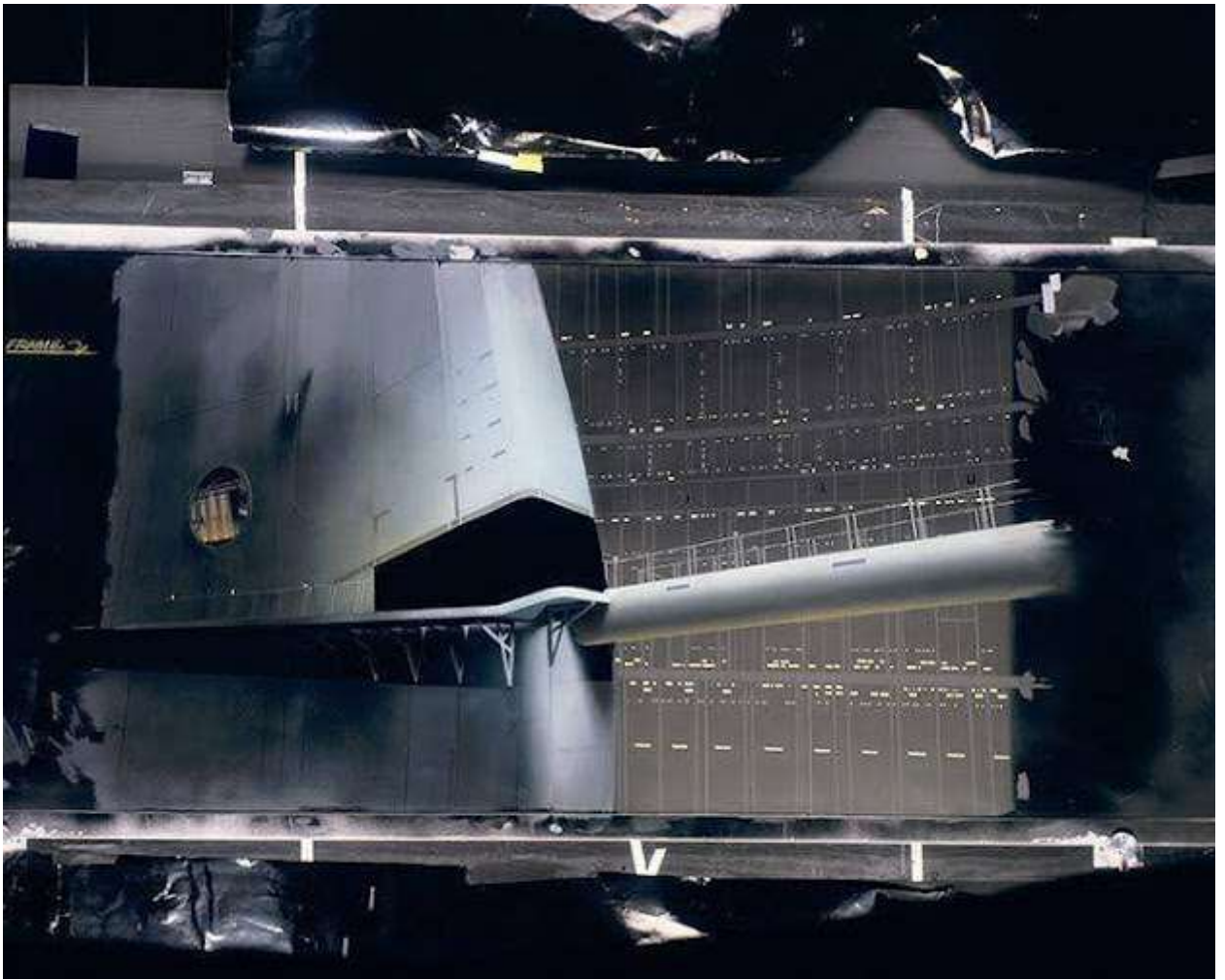
According to Ellenshaw, George Lucas would come by ILM before the screening of fx dailies and would stroll through the facility checking on progress. Getting immediate feedback on the matte paintings in progress proved invaluable to Ellenshaw.



Ralph McQuarrie matte art for the climatic duel between good and evil.



Final shot in 4K HD.



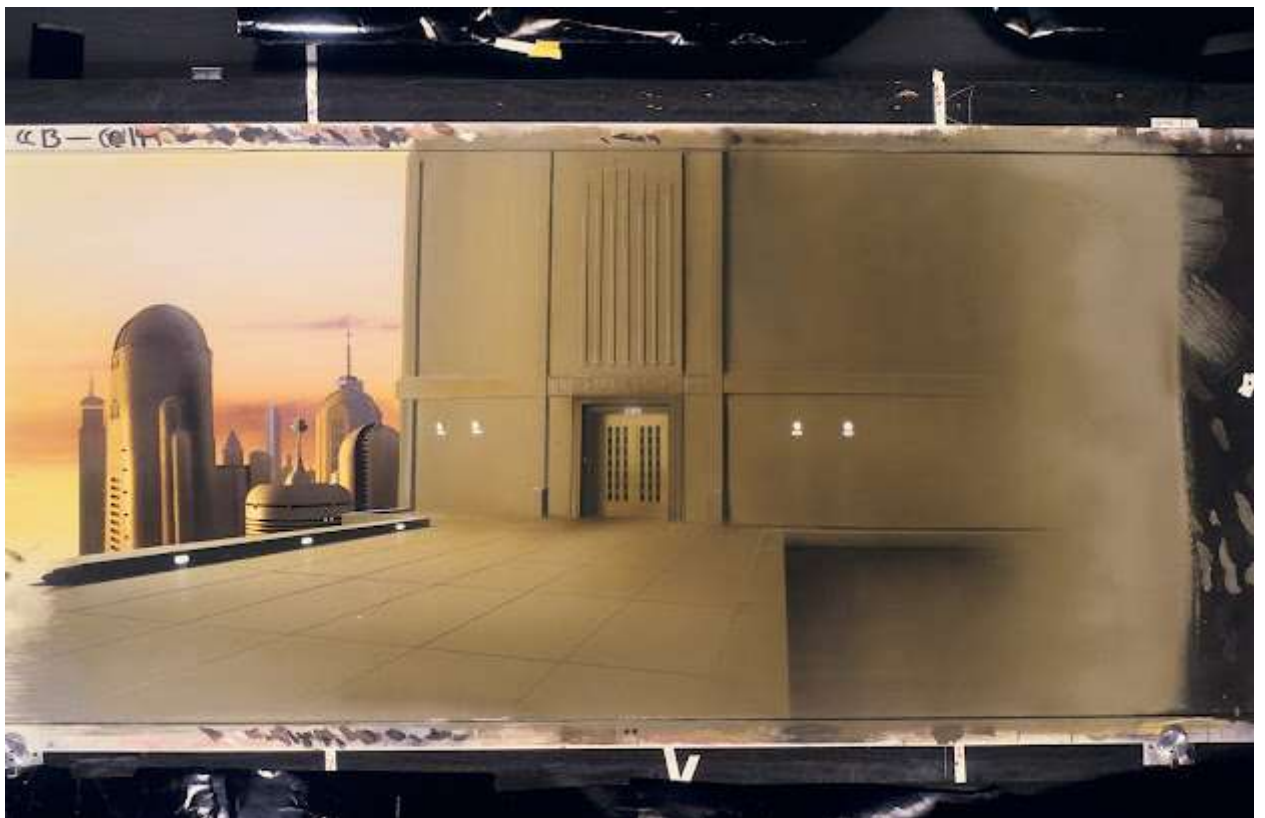
Another vantage point of the same gantry light sabre swashbuckling effects sequence.



Final shot.



An atmospheric matte painted by Harrison Ellenshaw which will have a miniature of the Millennium Falcon blue screened into the landing pad.



Here is another of Harrison's paintings, which when initially completed with laser strikes by the ILM optical department, caused a mild panic at a screening room viewing once it became quickly apparent that the optical boys had, in error - and no doubt under immense time pressure - composited all of the laser animation and explosions over the painting *upside down back to front* and coming out of the building!!! The footage was later recomposited correctly by the stressed optical department.



Here is a most interesting matte painting by Ralph McQuarrie - the old fashioned set extension. Adding tops to studio sets was one of the most common uses of matte and glass shot work over a century.



The superbly assembled finished shot looks a million dollars.



A subsequent shot from the same sequence with painted set additions.



Matte masters ply their trade. There was a real rush to complete all of the shots in time for the final locking of the negative for release printing. The matte crew worked double shifts in order to photograph and finish all of the shots.



I never quite figured out just what this thing is/was?



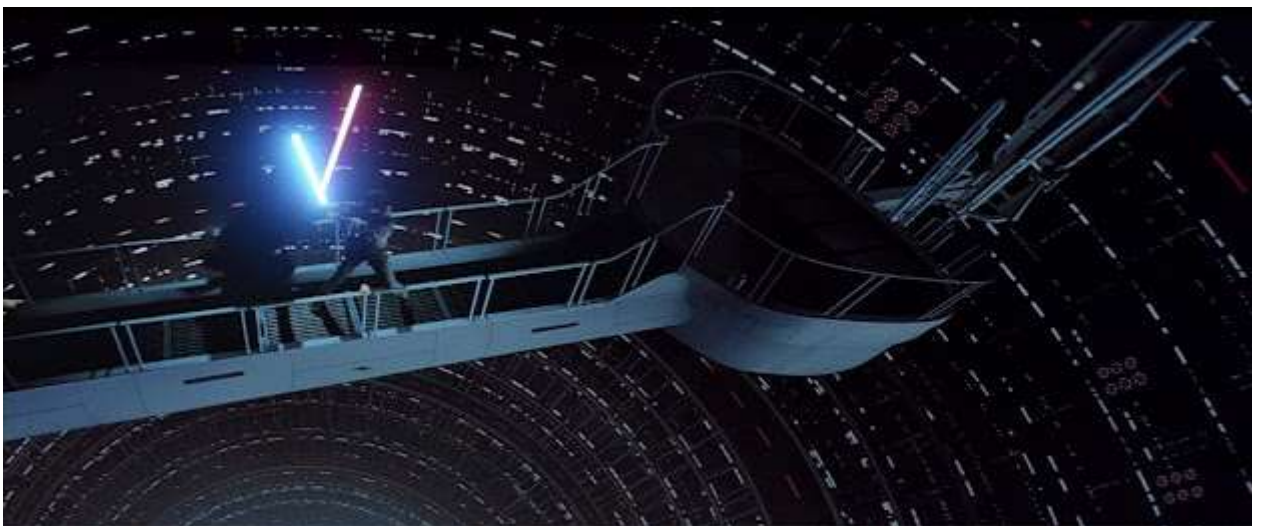
Painted detail.



On screen final shot.



More McQuarrie matte art.



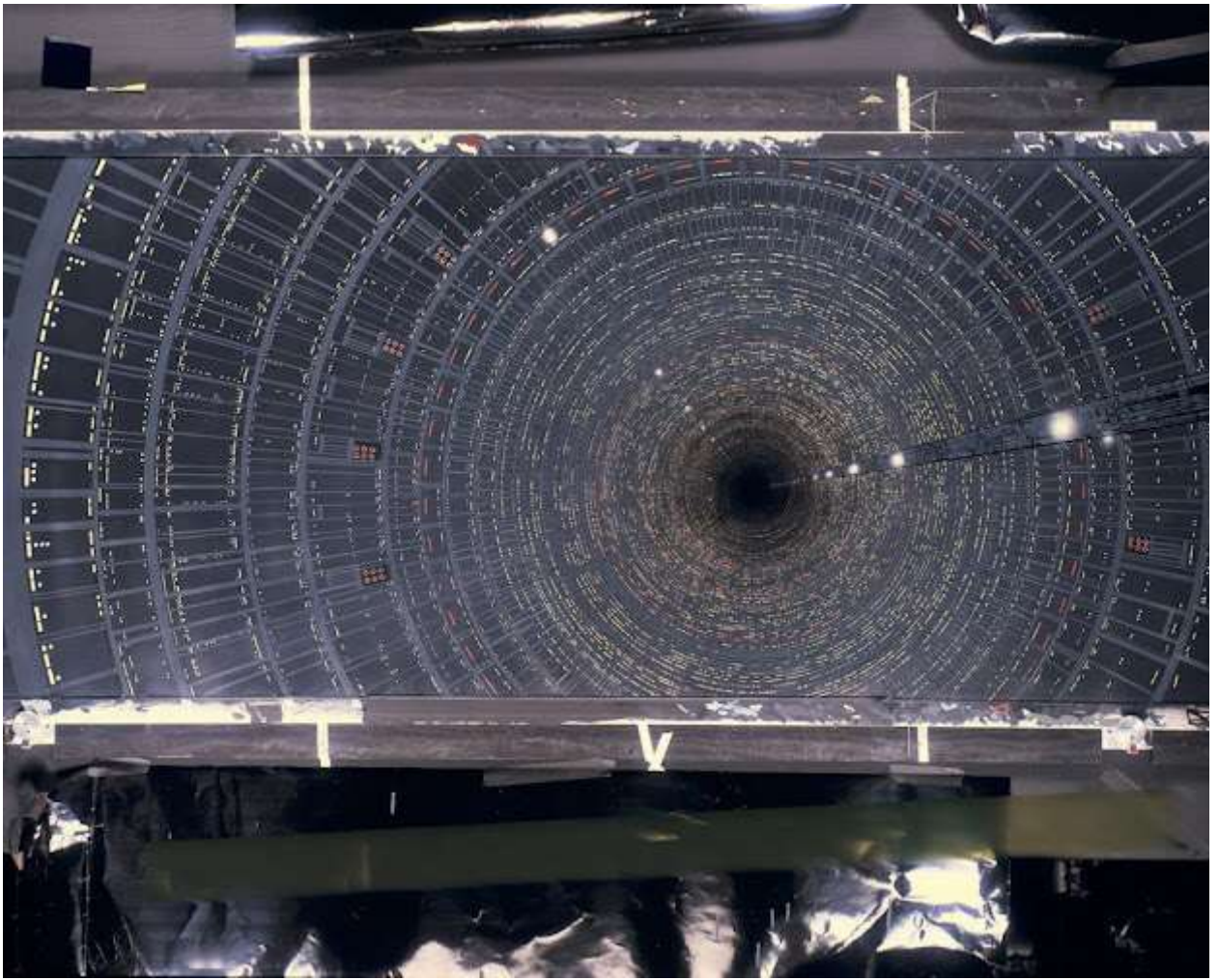
As it appeared on screen.



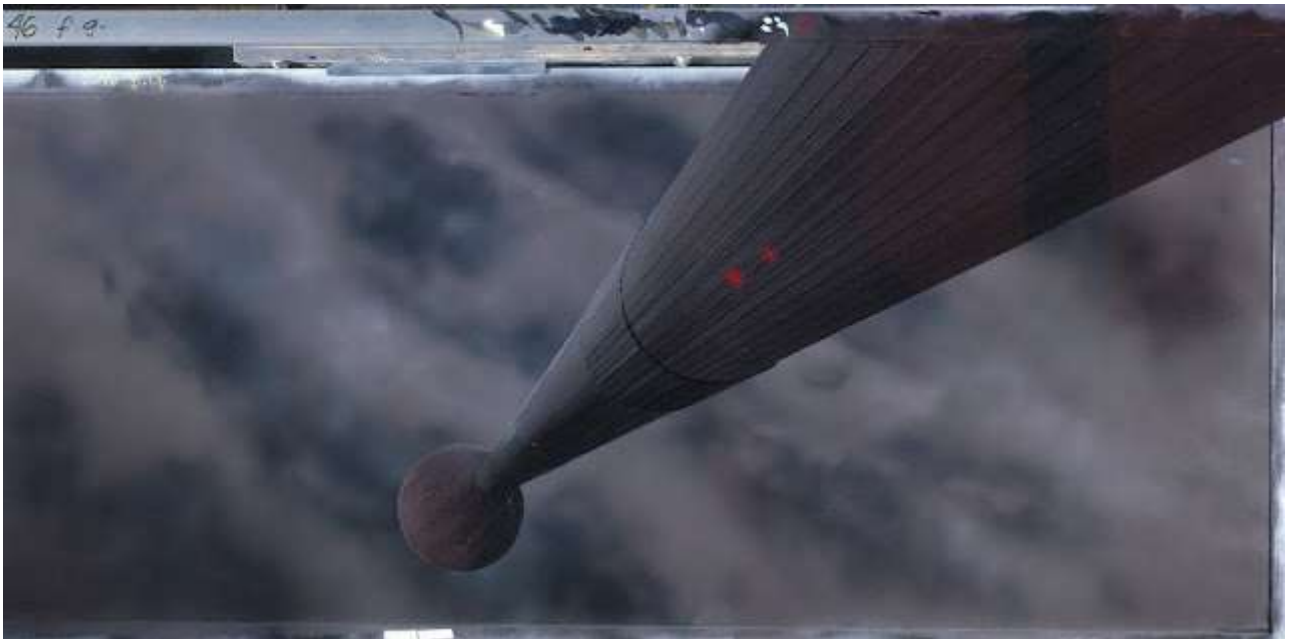
Not sure here... might be a full set with backing or a blue screen shot?

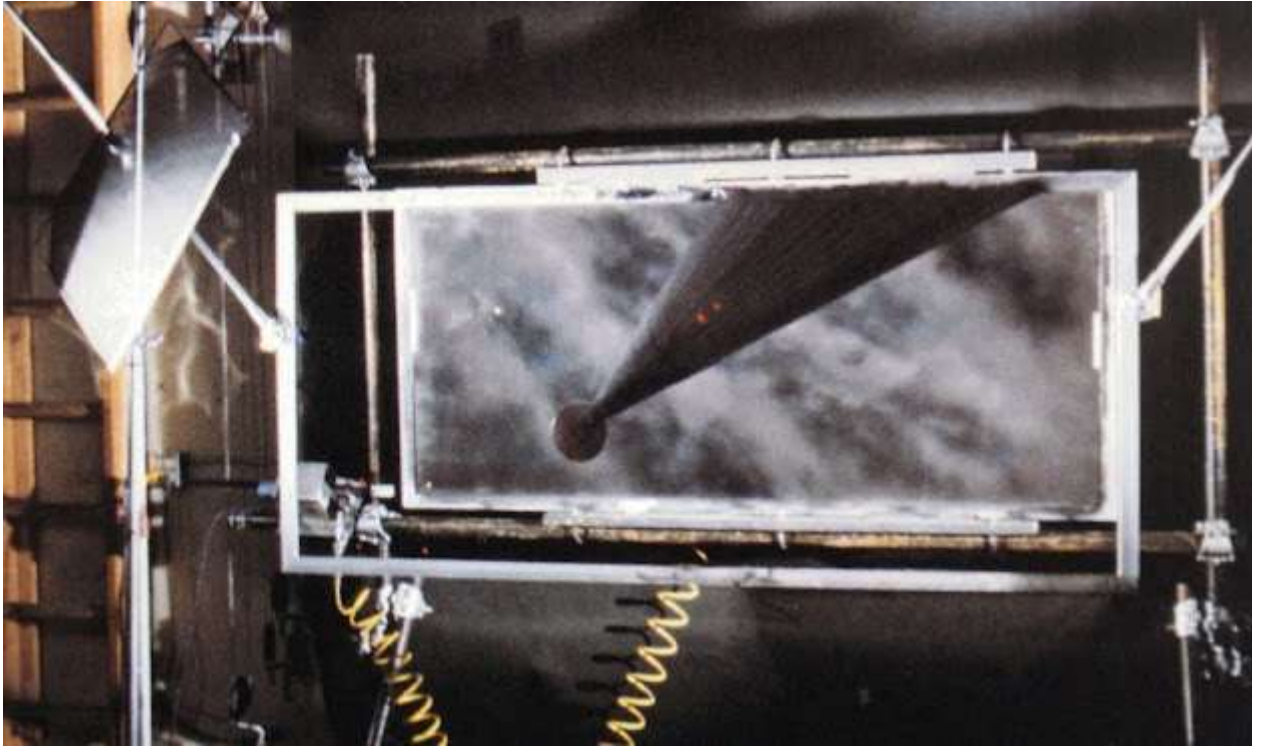


Matte art by Harrison with blue screened Luke.



Harrison's meticulous, and surely headache inducing shaft painting. Must have driven the artist to near insanity drawing in all of these details.

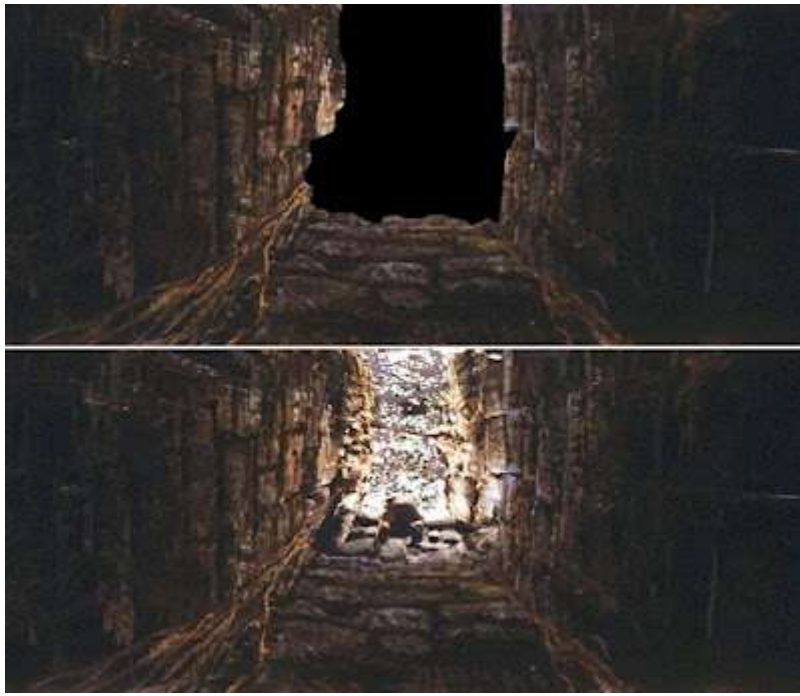




I think this was one of Harrison's pieces.



Sensational ad art here for a thrill-a-minute adventure yarn, very much of the old school, RAIDERS OF THE LOST ARK (1981) was a super hit, and wisely kept the visual effects in check, and strictly at the service of the story, unlike films of this new era which just don't know when to 'quit', to the point of 'enough already'.



The first matte shot comes in pretty much right after the main title card.



Three undetectable painted mattes occur in a row, with views up a deep pit with just a small area of live action at the top.



A second cut from the same set piece.



The third matte in the sequence from a wide, ground level vantage point, with much here added by Alan Maley's brush.



A gorgeous Nepalese landscape which was a full painting by Michael Pangrazio.



Pangrazio at work, and the shot as it appears on screen, likely with added smoke animation gag and interactive light from the windows. The shot was very dark in the BluRay edition (*as are so many on that medium*), so I've lightened this frame somewhat.



Early on in the show, a most intriguing effects shot occurs - that being the Pan Am Clipper. They found a genuine plane of the 30's vintage, though one landlocked only, so an additional plate was taken of a wooden pier and water elsewhere, with these elements combined with an extensive Alan Maley matte painting.



Alan's matte painted dock and port, with even the airplane's Pan American logo branding painted into the matte.



The finished shot. I assume some animation or interference gag may well have been implemented in order for the (real) propellor to crank up and spin over that area of the painting(?)



An especially memorable effects set piece - following an edge of the seat full scale stunt sequence - was this bit where a jeep load of Nazi scum go over the cliff to their deaths. A very large matte painting measuring some 8 x 4 feet in size of the cliff face and valley floor below was created by supervising matte artist, Alan Maley. The painting was turned onto it's side for photography to allow a frame by frame tracking move with a similarly sideways mounted camera. Note the lower right picture of Maley pretending to paint a massive matte with an impossibly tiny brush. Alan had been in the matte business for decades, having begun back in the late 1950's in Wally Veevers' department at England's Shepperton Studios, painting on films such as DR STRANGELOVE and BECKET, as well as a stint at Pinewood with Cliff Culley where he painted with Peter Ellenshaw on Disney's IN SEARCH OF THE CASTAWAYS among others. Peter later found a position for Alan at Disney in the US where he would head the matte department and painted mattes on big effects films such as THE LOVE BUG, THE HAPPIEST MILLIONAIRE, BEDKNOBS AND BROOMSTICKS and the huge effects show ISLAND AT THE TOP OF THE WORLD. Later Maley would provide freelance matte and optical work on one of the best of the 007 Bond movies, THE SPY WHO LOVED ME. Alan sadly passed away at the young-ish age of 64, and was longtime friend and mentor to Harrison Ellenshaw.



Individual frames from the sequence show the rear projected live action roadway plate as well as the ingenious stop motion animated falling jeep, complete with animated Nazi puppets falling out.



Note the animated jeep and occupants falling to their death - all superb stop motion by Tom St.Amand, against blue screen..



Of course, if you are viewing this on some laughable *i-phoney* type toy, you'll never

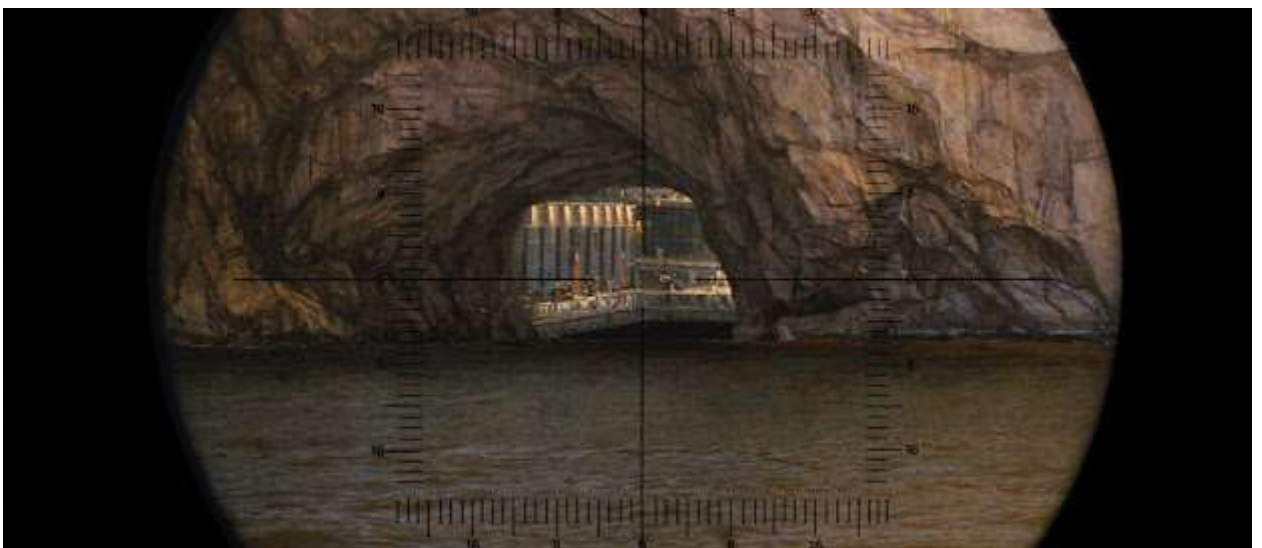
appreciate, let alone even see the detail as mentioned.



Four scenes with matte work used to expand studio sets, miniatures, cloud tank gags and suchlike. The island was a painting, as were the views of distant landscape surrounds.



Large miniature German sub split screened with matte painted island.



Not sure but looks like a matte painting, again split screened with ocean plate.



Modest sized stage set with matte art all the way around.



Physical set, matte art, cel animation and cloud tank gag all at play.



The final matte shot was, and remains, a true winner, and one of the most famous in the artform. Here, artist Mike Pangrazio is seen working on what will be the enormous and secretive government warehouse, where the so-called Ark of the Covenant will be stored away for later possible military use.



First part of pullback to reveal vast storage facility.



A frame from the final sequence, with a camera move, the shot stays on screen for around 30 seconds - an unusually long duration for any matte shot. Matte supervisor Alan Maley stated in 1981: *"That shot was difficult from a matte painting point of view, because even though the painting is 6 feet long, when we start out on it we're actually focusing on a close area that's maybe 18 inches wide and about 6 inches high. Plus, when the camera is pulled all of the way back, the shot is still held on screen much longer than one usually likes on a matte painting. So, Mike had to paint to a much higher degree than on any of the other shots".*



Detail #1



Detail #2 I'm not certain, but I think Pangrazio may have organised a layout of small cardboard cartons to be still photographed in preparation for tackling this mammoth undertaking. I know that another later ILM matte artist, Mark Sullivan, did just that for a quite similar scene in the Coen's film *THE HUDSUCKER PROXY*.



Detail #3

--

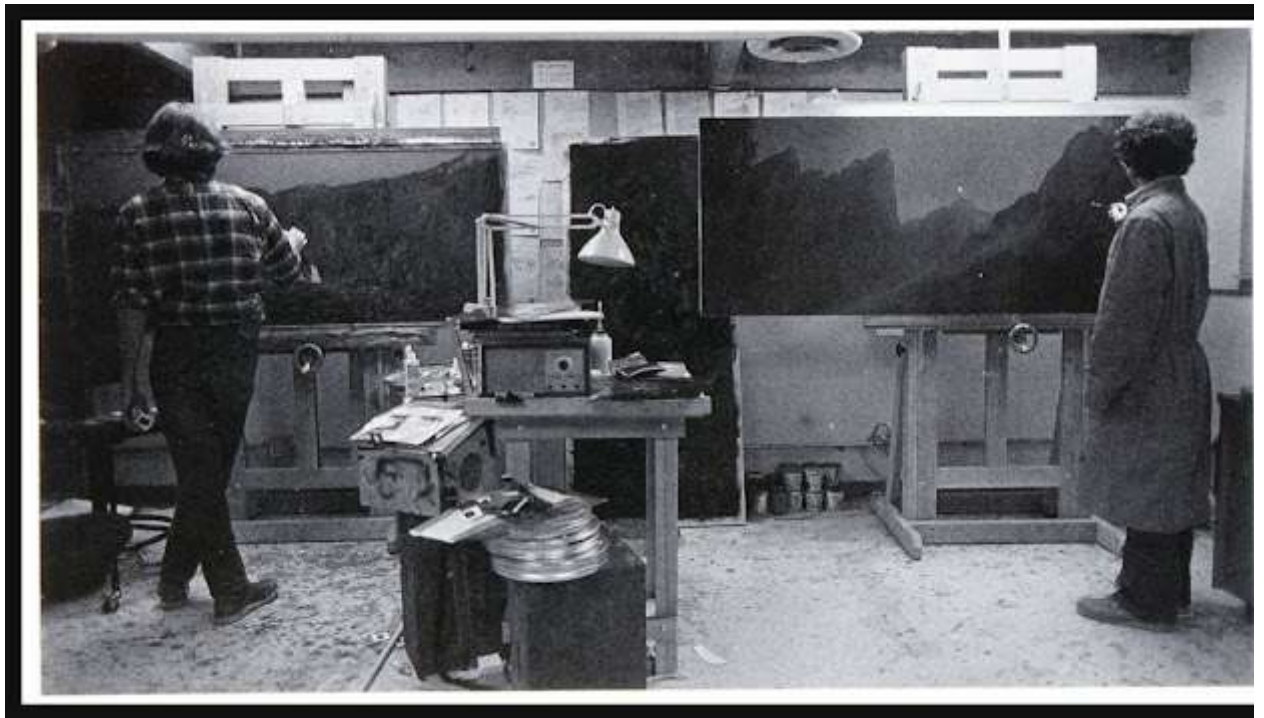


The big budget fairy tale extravaganza, DRAGONSLAYER (1981) would be ILM's fourth production, and one that was loaded with a variety of visual and physical effects. The film itself was incredibly dull, though the amazing 'go-motion' animated/puppet work was a show stopper.



Once again, Alan Maley was ILM's matte painting supervisor - even though he'd 'officially' retired from movies in the late 1970's. Here Alan poses for another candid 'joke' photo, using an impossibly tiny brush to lay in a vast landscape and castle. Years ago during the fx work on Disney's ISLAND AT THE TOP OF THE WORLD in 1974, the matte department was overloaded so they hired veteran Mathew Yuricich to help out. In my 2012 oral history interview with Matt he described the atmosphere in that department, which at first left him bewildered and a little concerned, at the constant side-swipes and banter going back and forth between Maley and Peter Ellenshaw. It wasn't until Matthew cottoned onto the very 'British' sense of humour, and natural use of irony and pointed, witty sarcasm (*we here, as former Brit colonials in NZ definitely 'get it'*)

- humour which to untrained American ears seemed like a constant barrage of insults, yet was quite the opposite. I can quite easily imagine it.



Under Alan were two painters, the already experienced Mike Pangrazio (left), and the newly recruited Christopher Evans (right). Both paintings here feature in DRAGONSLAYER's opening sequences.



A number of mattes feature in the film, usually night time mountains, rocky outcrops and the like.



A beautiful full DRAGONSLAYER painting on display at LucasFilm, though possibly not used, as the matte below appears to be the final choice.



Alan Maley designed this matte to be a front projection composite, though with painting and projected plate photographed in separate passes. Front projection permits a stronger, more evenly illuminated image of the plate, whereas rear projection can have issues with 'hot spot' and illumination 'fall off', which can be dead giveaways.



Close up detail.



The magnificent finished shot, composited with a camera pan to the right, as the horsemen ride to the castle. I think Chris Evans might have painted this?



A series of four atmospheric mattes from DRAGONSLAYER.



They raid the castle at night. An Alan Maley matte shot. Maley stated: *"I have a great theory about matte painting, that if you set it up like a matte shot, it'll look like a matte shot. But if you shoot it as you would a normal production shot, you tend to take the curse of it. The better the shots are, the less you're going to notice them, and I don't think you should notice matte shots in movies".*



Before and after from one of the numerous mountain mattes from the climax.



Seems to have been mostly shot as virtual sets with bluescreen action and painted environs.



More of the same...



Ditto...



Not sure whether this volcano crater and surrounding was a large miniature set or a substantial painted matte? Looks painted to moi.

Matte Painting Supervisor	ALAN MALEY
Matte Artists	CHRISTOPHER EVANS MICHAEL PANGRAZIO
Matte Photography	NEIL KREPELA
Matte Photography Assistant	CRAIG BARRON



I saw POLTERGEIST back in 1982 on a freakin' dynamite double bill with John Carpenter's THE THING at Aucklands magnificent old 1920 picture palace, The Civic. To say the two flicks blew my mind would be putting it politely! POLTERGEIST was a 100% bonanza of thrills, scares, ghosts, apparitions, obnoxious teen kids and corpses, with powerhouse ILM input in all avenues, from brilliantly orchestrated and assembled opticals, fabulous cel animated gags, creature fx, matte art and that's not even all when you appreciate the heavy duty mechanical and physical effects side!



The show had a relatively light matte painting load, which given that ILM was tied up with so many ongoing projects that year, was probably why. Michael Pangrazio was matte artist and this was one of his invisible matte shots that most people never spotted. A great deal of the housing development in the valley as well as the distant hills and sky were matte art.



Here's a real nifty effects shot that's worth talking about. The forboding bank of storm clouds closing in over the suburb and the Freeling house, which is really when all the shitstorm kicks off - in more ways than one. The shot is largely a cleverly rendered matte painting by Pangrazio of the neighbourhood, rooftops and sky. The main body of the encroaching storm cloud comprised of the standard practical injection of tempura white paint pigment into a clear water tank and manipulated by resident 'cloud wrangler' Gary Platek. In a darkened room, Platek used special probes to manipulate the tempura in the water until the correct 'formations' of *pseudo-cloud* were created, which were then photographed, numerous times until just the right effect was achieved. The tank elements were then composited into Pangrazio's painting, with Mike even blending aspects of the tank cloud footage with more subtle matte art, including a shadow moving across the distant hills. So while a great portion of the storm cloud was a physical effect created in a tank, specific areas of the same cloud bank were in fact 2-dimensional artwork, smoothing the edges out, but the whole thing ties together so beautifully, it made for a most memorable shot, and looked great in Scope up on the big theatre screen back in '82. Kudo's to matte cameraman Neil Krepela and optical man Dave Berry for pulling all of this together.



The tornado strikes and causes havoc. The left side of the frame is an actual set, while the right side - including the dug out pool, kids swings, fence, houses and sky - is a complete matte painting. The young actress reached up too high and some roto was needed to have her arm clear Mike's matte art briefly. The actual tornado was a special physical effect created by Gary Platek in the water tank with tempura paint.



A reverse angle, this time shot on a location elsewhere, but heavily augmented with Pangrazio's matte art comprising around 50% of the frame, including neighbouring homes, trees, backyard and sky.



A key moment in POLTERGEIST where we learn just why the Freeling house has pissed off so many ghouls from the afterlife. This is a highly detailed Mike Pangrazio matte painting, which proved quite an ordeal as the artist was repeatedly asked to make changes and additions. Official screen credited director Tobe Hooper and other director Steven Spielberg (*though never outright credited as such but we all know he helmed the picture from the sidelines*), made artistic directives at odds with each other and even with how Michael felt the shot should look to make it work best. Mike called the finished shot "*Too busy*".



Final shot - here with the late, great character actor James Karen - with rear projected live action plate and subtle backlit 'scratched off' small bits of paint to give the illusion of grass moving in breeze, to match the live action.



The film concludes (or does it?) with the Freeling house imploding and vanishing into the netherworld. Don't laugh... this happens more often than you might think! I know, because I read it on the world wide web(!!)



Multiple element shot with live action street, miniature house that was literally blown to pieces with Richard Edlund's very own shotgun(!), optical gag sparkles, flashes and subtle matte painted neighbourhood. POLTERGEIST was up for the best FX Oscar that year, but lost out to another, utterly undeserving ILM film. More on that later...



I enjoyed the original TREK films, especially the first one from Robert Wise - which I feel was grossly neglected. Anyway, STAR TREK 2-THE WRATH OF KHAN (1982) was a solid show and very entertaining. Lots of effects but only a handful of matte shots.



Two ILM artists shown here, with Christopher Evans at top left being in charge, while ILM newbie, the extraordinarily talented Frank Ordaz, shown at bottom right.



The key matte shot was what they called the Genesis Cave - reportedly a shot that nobody in the matte department liked and felt uniformly that the composition was all wrong.



Final composite.



The same sequence features some three mattes, with this being a Frank Ordaz rendering.

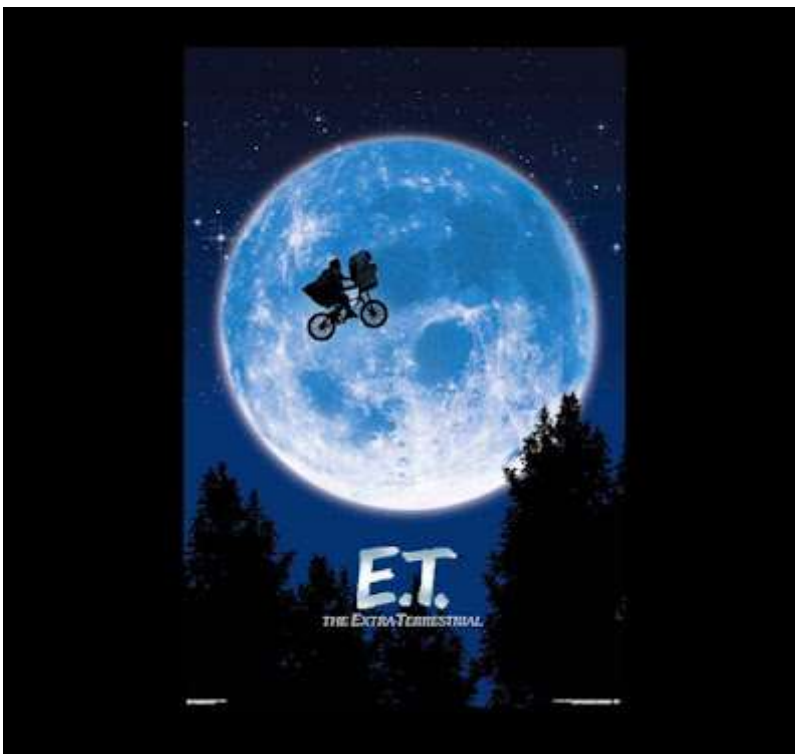


Some close up detail of Frank's work. Ordaz would become an exceptional and prolific

painter at ILM for the next few years before quitting the film business to focus primarily on gallery art and illustration work.



The last of the STAR TREK 2 mattes is this full painting which features in that same setting, and worked well.



At risk of a smack in the mouth, I'll be right up front and state I couldn't stand this movie, in truth, disliking it with a vengeance. E.T - THE EXTRA TERRESTRIAL (1982) was a trite, manufactured piece of shameless, sugary, cinematic commercialism, and worst of all, it stole the FX Oscar that year from BLADERUNNER - an infinitely more deserving recipient (*and even POLTERGEIST as a close runner up was way up there!*) But don't get me started on Oscar injustices...



Among the matte shots were these two, with Michael Pangrazio as chief artist and Chris Evans and Frank Ordaz also on painting duties. Neil Krepela was matte cameraman, assisted by Craig Barron. I understand that Frank Ordaz was responsible for one or both of these mattes.



The diminutive intergalactic irritant extra-terrestrial, discovers the bright lights of the big city. A tiny puppet creature, foreground miniatures and a large painted cityscape rendered on hardboard by Chris Evans, all shot in camera. Camera assistant Karl Herrmann drilled out dozens of tiny holes in the 8 x 4 foot painting and arranged a set up behind involving frosted acetate strips, small fans and lights - all shot at 36fps to create a twinkling effect. Nothing new there, as studios had been doing that for 50 years, particularly MGM's famous Newcombe department who absolutely *mastered* the art of backlit twinkling lights and neons etc on a hundred Technicolor musicals - incidentally one of my fave old time matte trick shot techniques that still to this day never fail to amaze me when watching old movies.



The original masonite painting on the wall at George Lucas' film factory. The painting was able to be backlit with flickering light effects.



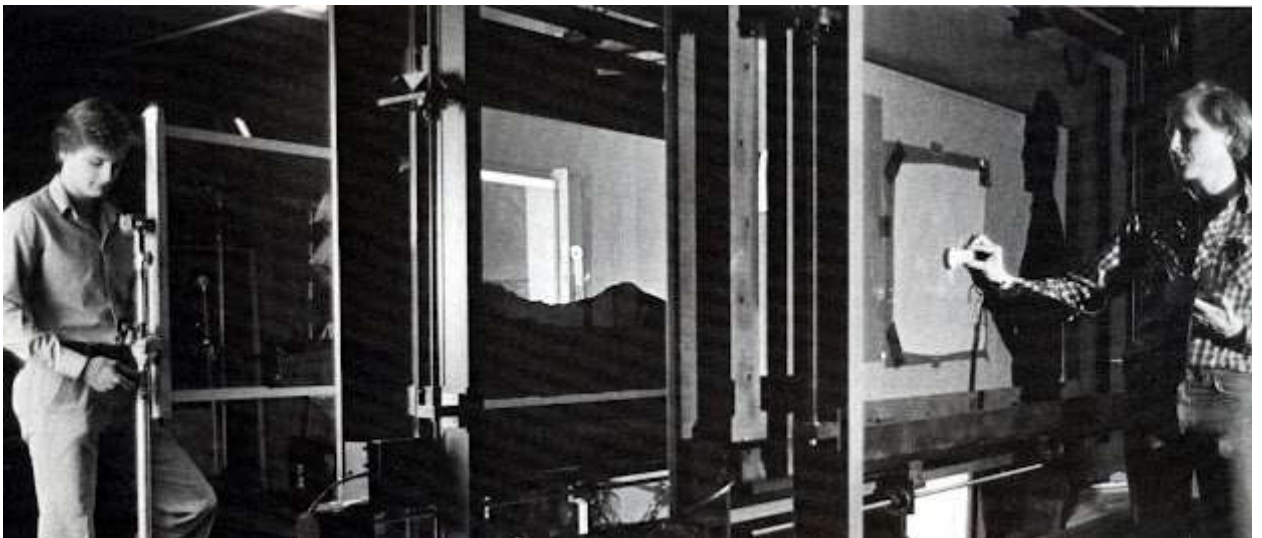
E.T marked a major turning point for ILM - that being the introduction of their first original negative latent image matte composite. It seems hard to believe now, as premier matte artisans such as Albert Whitlock had mastered that method right down to a fine art, with optimal visual fidelity and quality for decades. Both Pangrazio and Evans stated that they were great admirers of Whitlock's work and learned a great deal from Al's methodology.



Several shots in this backyard sequence utilised matte painted night skies, with the moon in various degrees of visibility under cloud for each cut. The skies were all painted, and at first tentative attempts were made to do the shots as latent image, with eventual highly successful results after numerous trials and tests. Of interest, the clouds themselves *weren't* painted, but were in fact pieces of cotton wool that camera assistant Barron had carefully cut out and shaped and then stuck onto a pane of glass. The pasted on cotton wool clouds would be repositioned for subsequent shots in the same extended night sequence to suggest the passage of time. ILM were very happy with the first generation quality of the o/neg method but felt constrained by the hard fact that one must be absolutely confident in composition, matte placement and all else when shooting such shots as the shot is npretty well 'locked in' once the plate is filmed. Old time practitioner Al Whitlock over at Universal on the other hand was so experienced in the o/neg method, that nothing was impossible, even the most complicated, mind-boggling latent image composites were able to be achieved, provided firm decisions and utmost control of all steps along the way were respected. ILM would use this o/neg method off and on for occasional films thereafter, especially for those intended as made for tv, and later on, key matte exponents from the company would use it extensively.



The film comes to a conclusion - and about bloody time I say - with a horde of BMX bikesters in full flight (don't ask) headed into the setting sun(!) All matte painted here, in layers on individual glasses to allow depth, plus a sun element at back. The kids were a mix of actors on bluescreen stage and some puppeteered go-motion miniature work. It worked well.



Craig Barron (left) and Neil Krepela (right) establish meter readings on the multi-plane glass shot set up. The shot comprises some 3 layers - the first with a treeline, the second with mountains and hills, while the third one at rear was the sun.



Another deep plane matte multi-element shot, most likely utilising the puppet kids on miniature BMX's.



Multi-part vfx shot. Miniature spaceship and forest surrounds, with the far treeline and distant city and sky painted.



Fans were waiting, and George delivered RETURN OF THE JEDI in 1983, and again while not as good as the first film, was an improvement over the second. An all out balls-to-the-wall visual effects showcase, loaded to the hilt with amazing and jaw dropping trick work throughout.



A mammoth matte shot film, JEDI had a very busy troop of matte artists, headed by Michael Pangrazio. Shown above is painter Christopher Evans wearing his trademark brown dustcoat with one of his dramatic mattes on the stand.



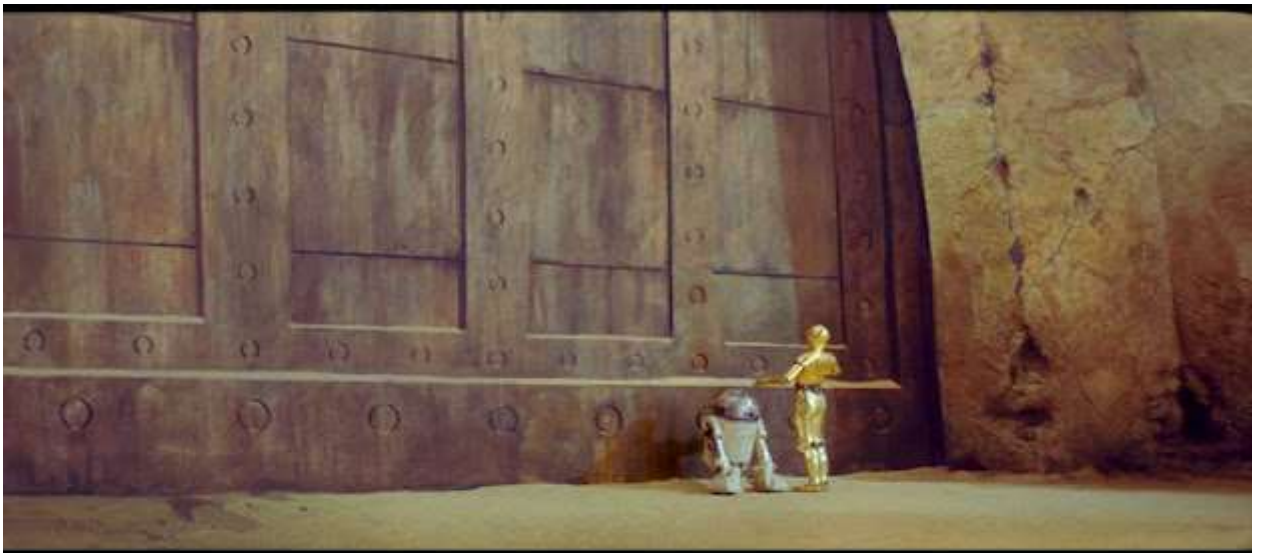
Michael Pangrazio confers with matte cinematographer Neil Krepela.



ILM matte artists always seem to double as scenic painters as well. Top left is Ralph McQuarrie on EMPIRE but not involved with JEDI; right is Mike Pangrazio (also on EMPIRE), while bottom left is Frank Ordaz with his forest painted backing for a key JEDI action sequence.



Frank Ordaz - one talented painter indeed and seemingly able to use his brush skills in matte work and it's own peculiar requirements with ease.



An invisible before and after JEDI shot.



Even in high def, the blending is excellent.



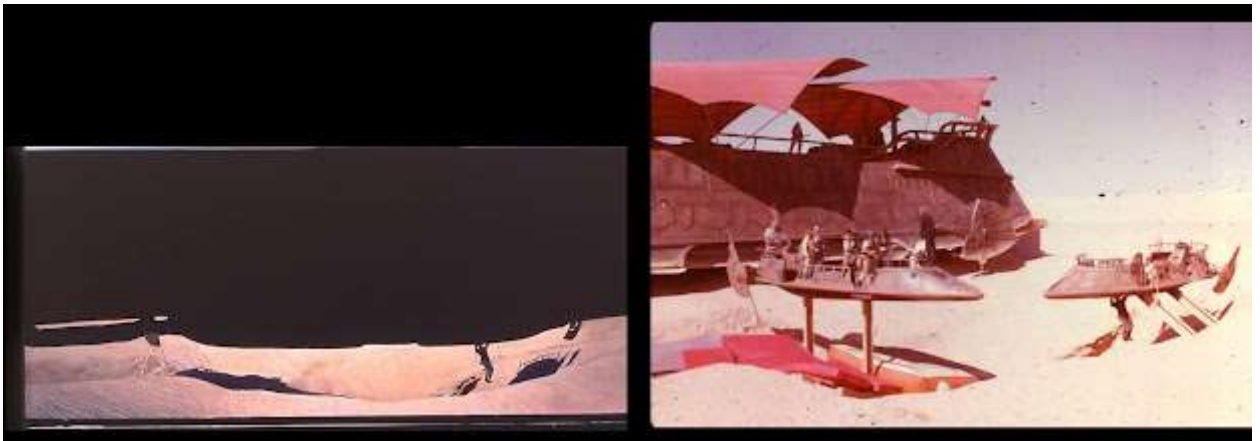
An interesting matte that unfortunately never made the final cut.



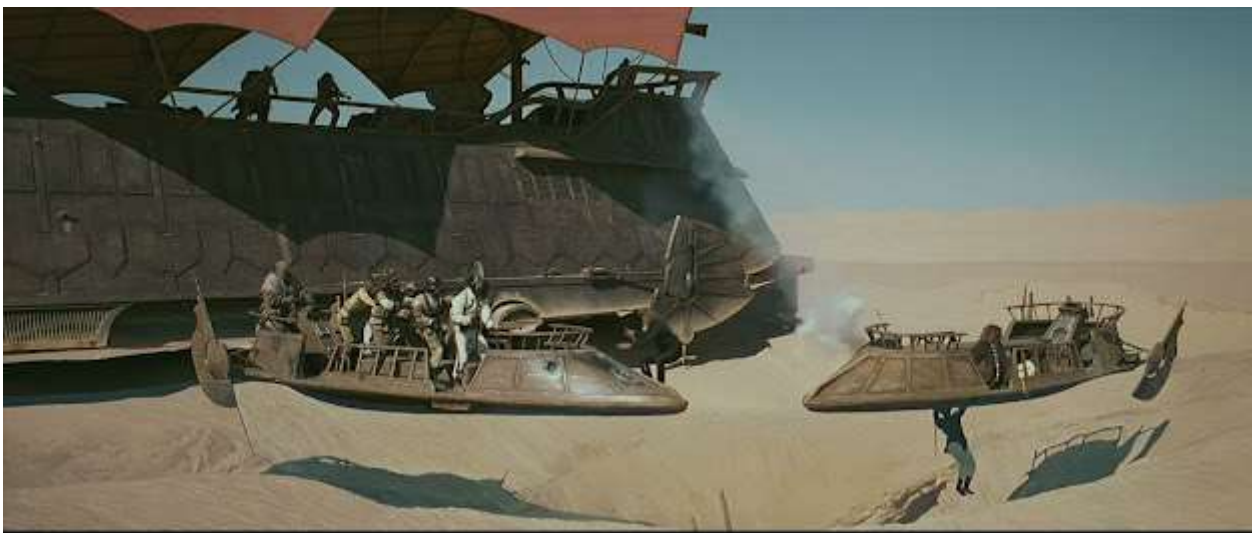
A Mike Pangrazio matte painted shot, assembled on ILM's AutoMatte system.



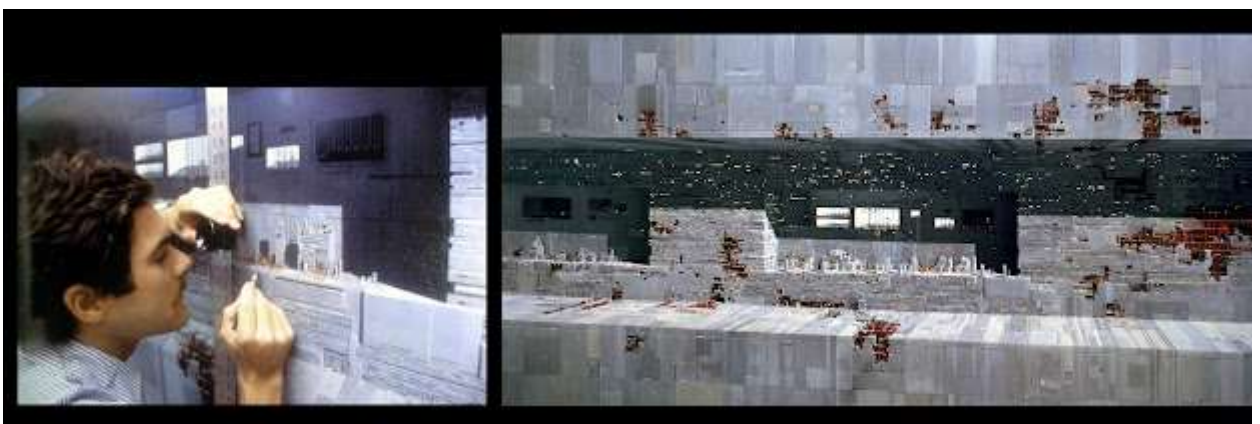
Pangrazio matte art.



Now, not all matte shots are grandiose show-stoppers. Often, they are utilised to hide, conceal or fix things that aren't meant to be in the shot. This is one such example by Frank Ordaz where he was tasked with painting in a little sliver of desert to mask out the mechanical rigging holding the craft in 'the air'. This sort of invisible trickery has forever fascinated NZ Pete.



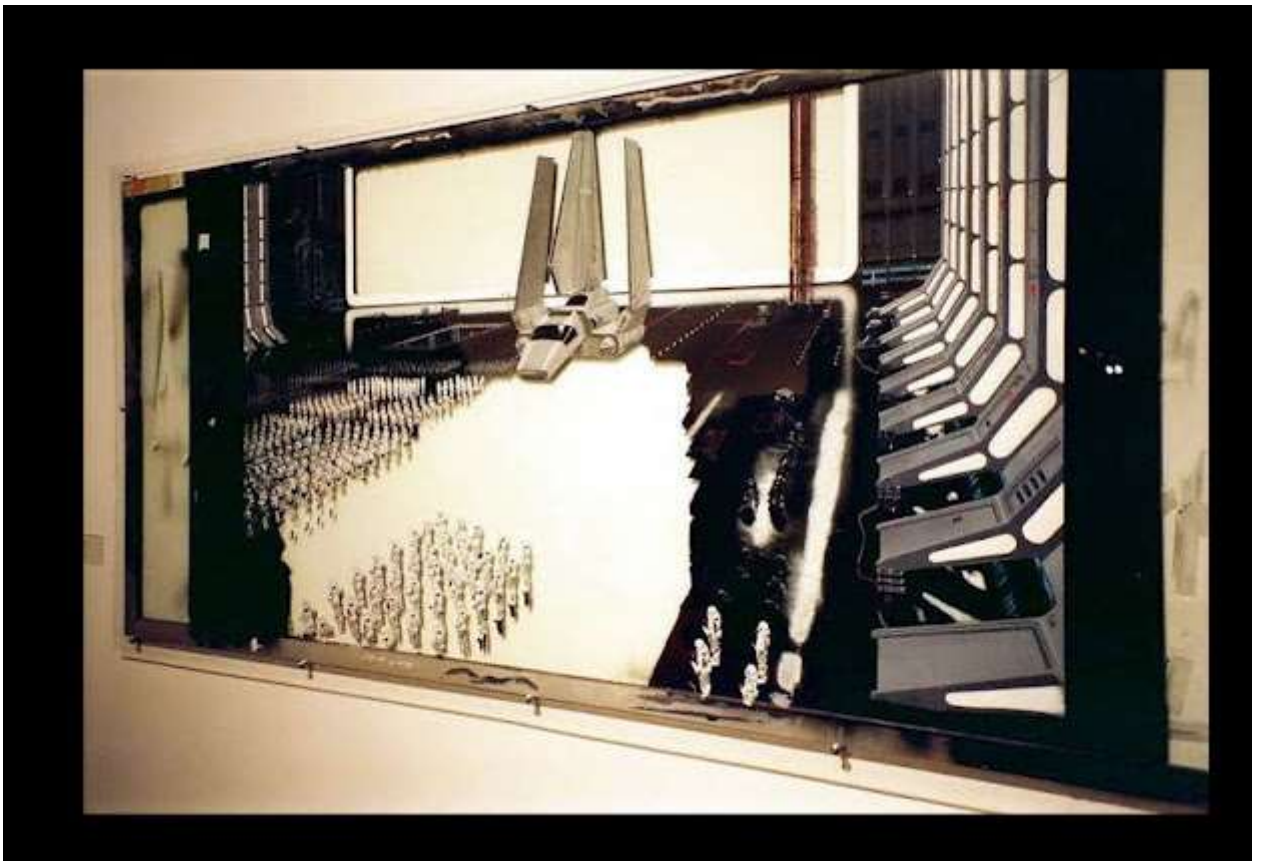
The final shot, though not so as you'd ever know.



Chris Evans at work with jeweller's loop, painting in the most minute of detailing on the Death Star matte art.



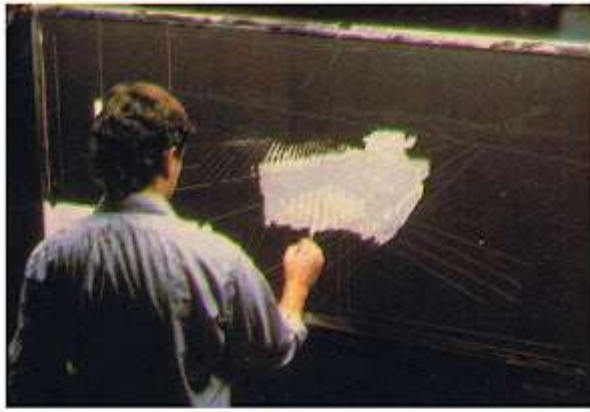
An overall view of same.



An incredible Mike Pangrazio rendering of the Death Star docking bay interior.



The finished scene.



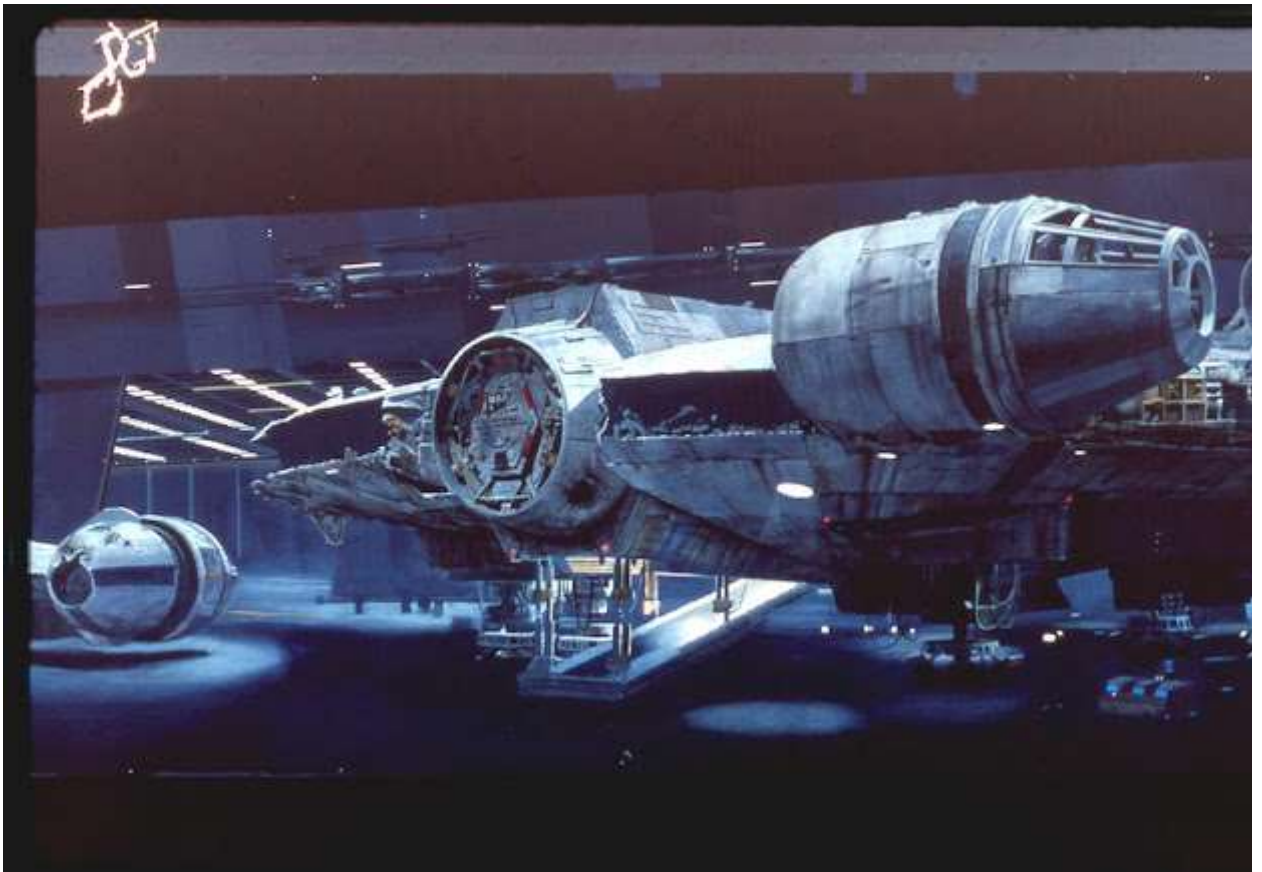
Top left we see Mike at the initial stage where he is working out crucial perspective lines, while at right we see fellow painter Chris Evans helping out with the scores of painted stormtroopers.



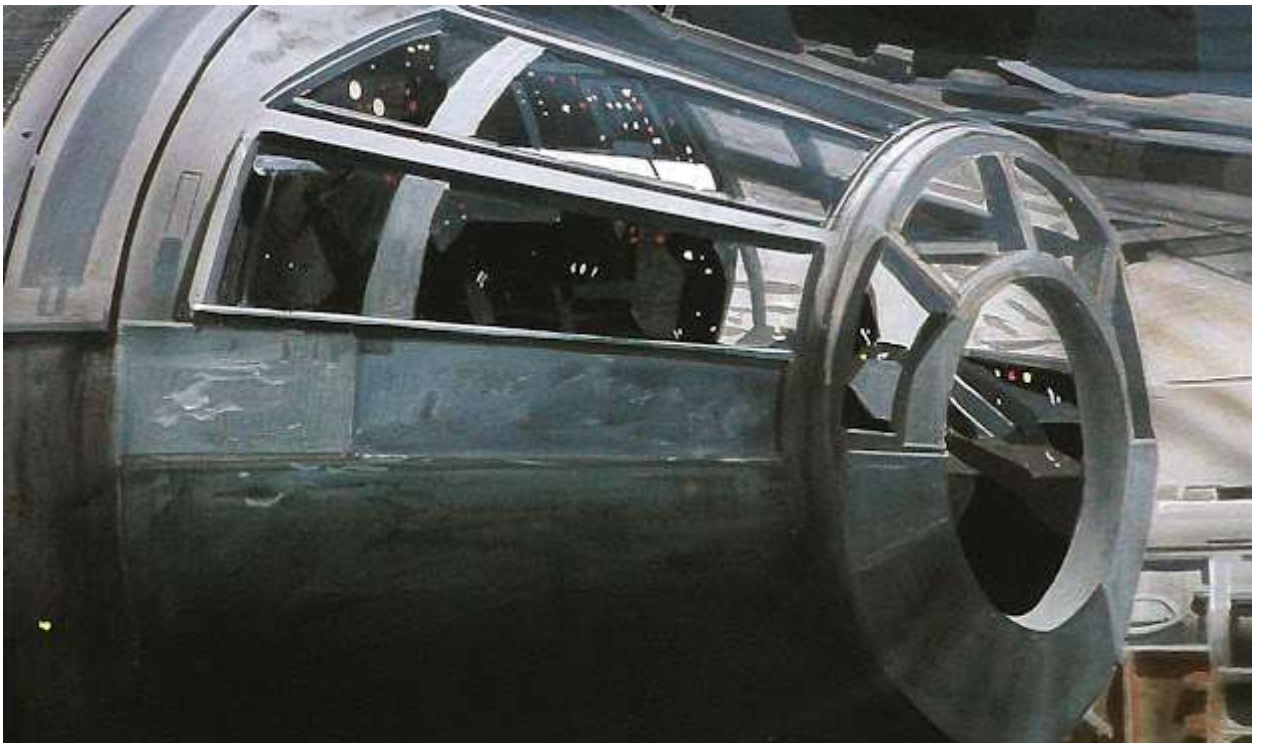
A later view of the same environs from another angle, as painted, with astonishing skill by Frank Ordaz this time.



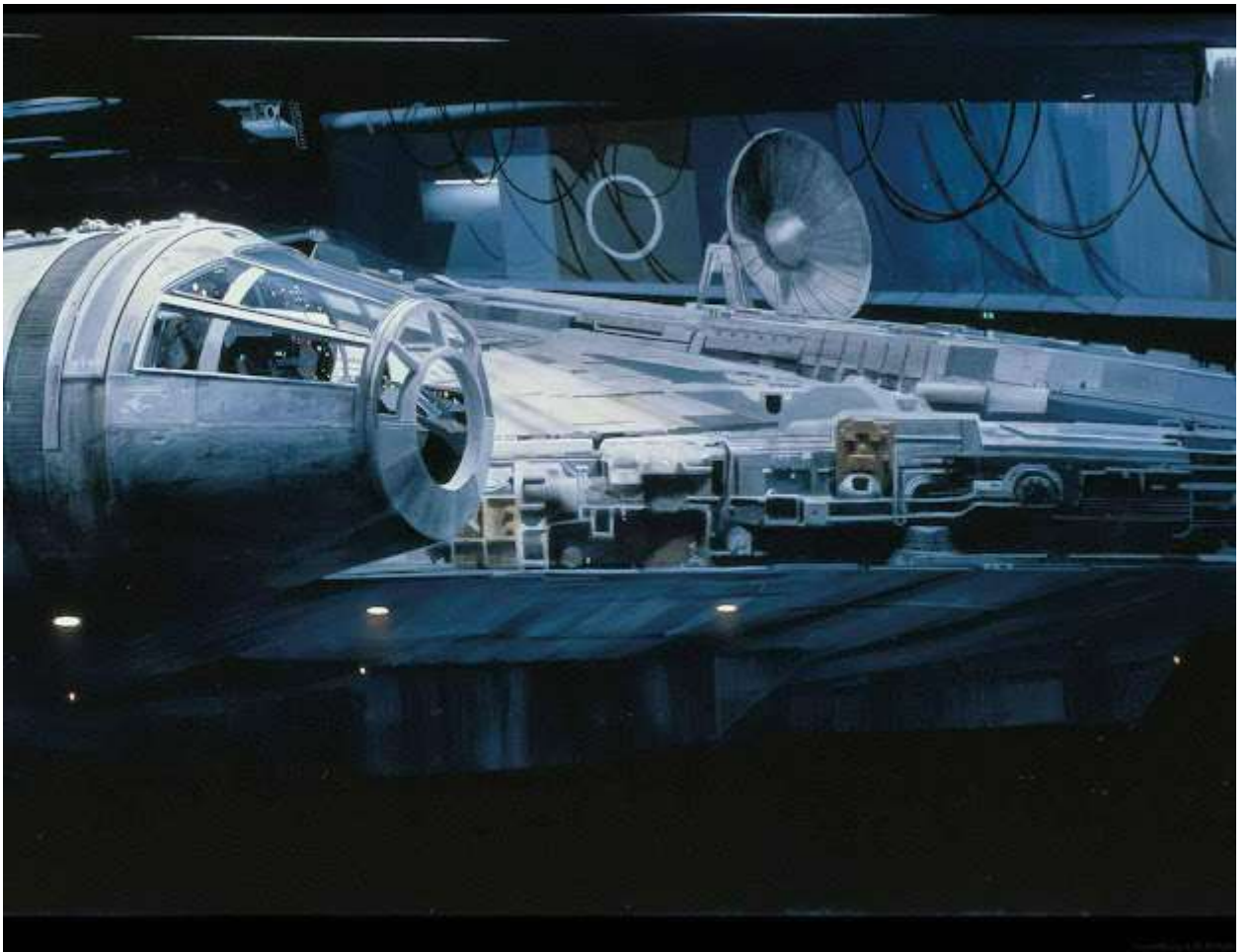
Here, Frank works on a highly detailed painting of the Millenium Falcon.



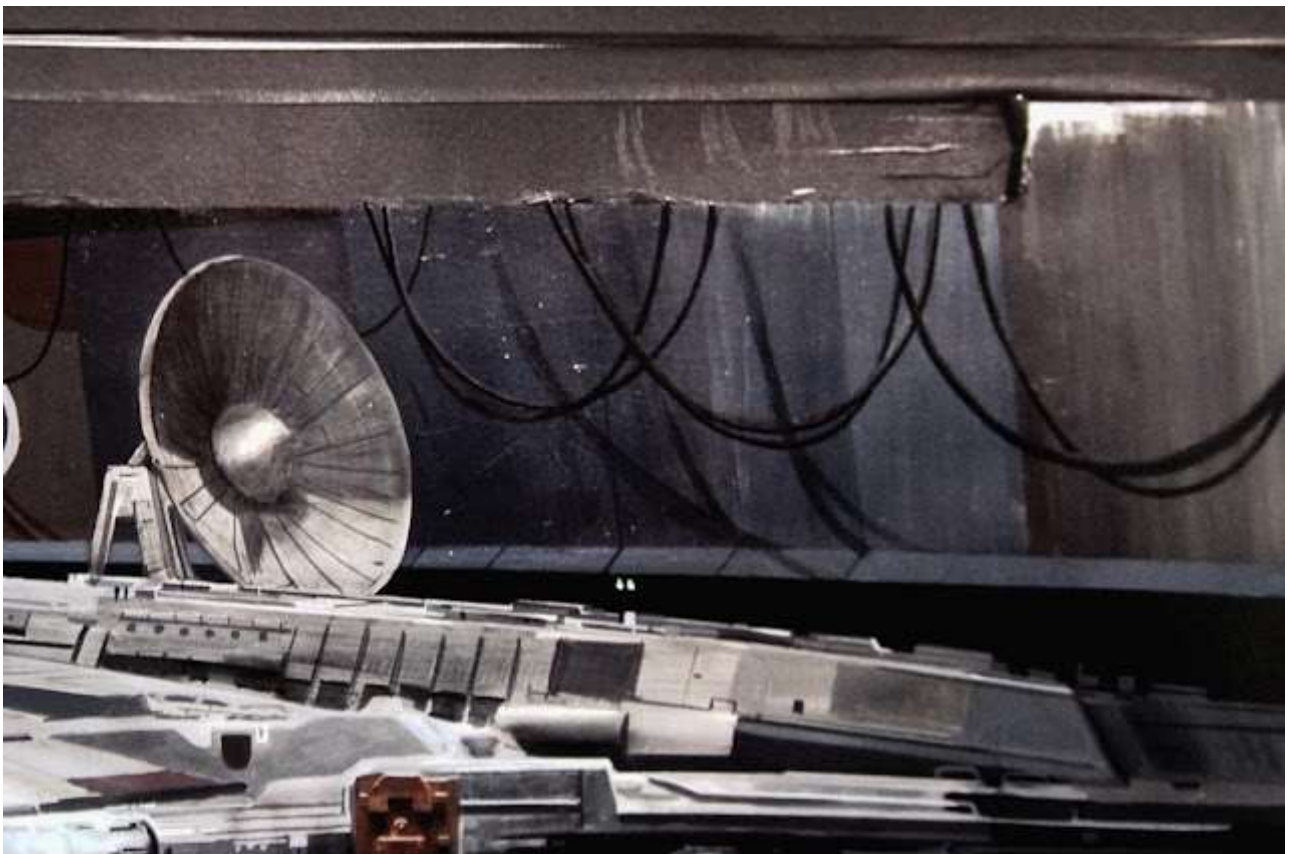
This pic is a work in progress frame, where much is still to be done. I just love seeing partially complete or blocked in mattes in their early stages.



Close up is a view to behold.

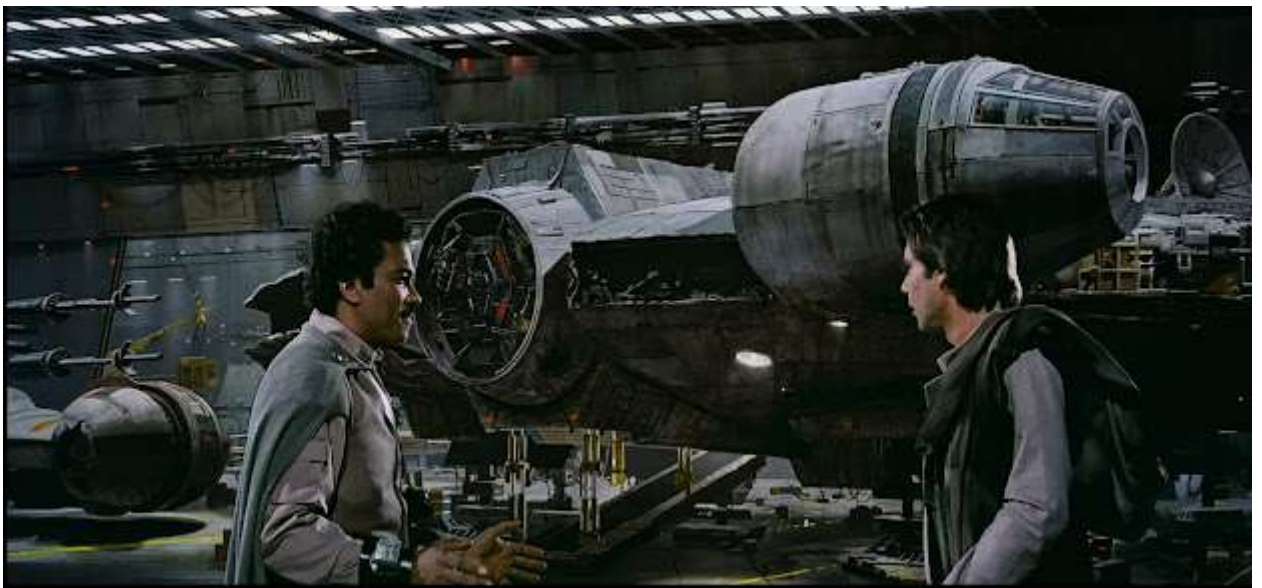


Ordaz matte art detail.

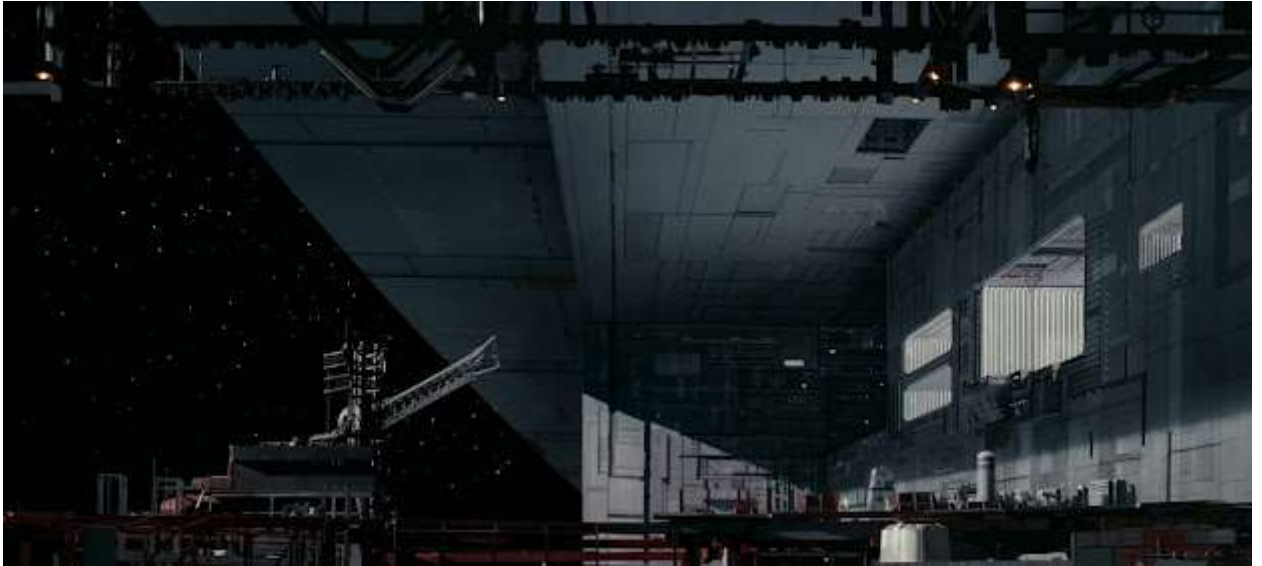




Breathtaking brushmanship.



The finished scene once the two actors have been dropped in via travelling matte.



A Mike Pangrazio rendering of the Death Star, complimented by foreground miniatures.



Pangrazio applies final touches.



Chris Evans works on the Ewok tree top village, where many mattes will be used.



The final result of the above Evans painting.



A very nice wide view of Ewok-Town.



A rare sight indeed, of artist Chris Evans *sans* brown dustcoat, as he works on a beautiful matte.



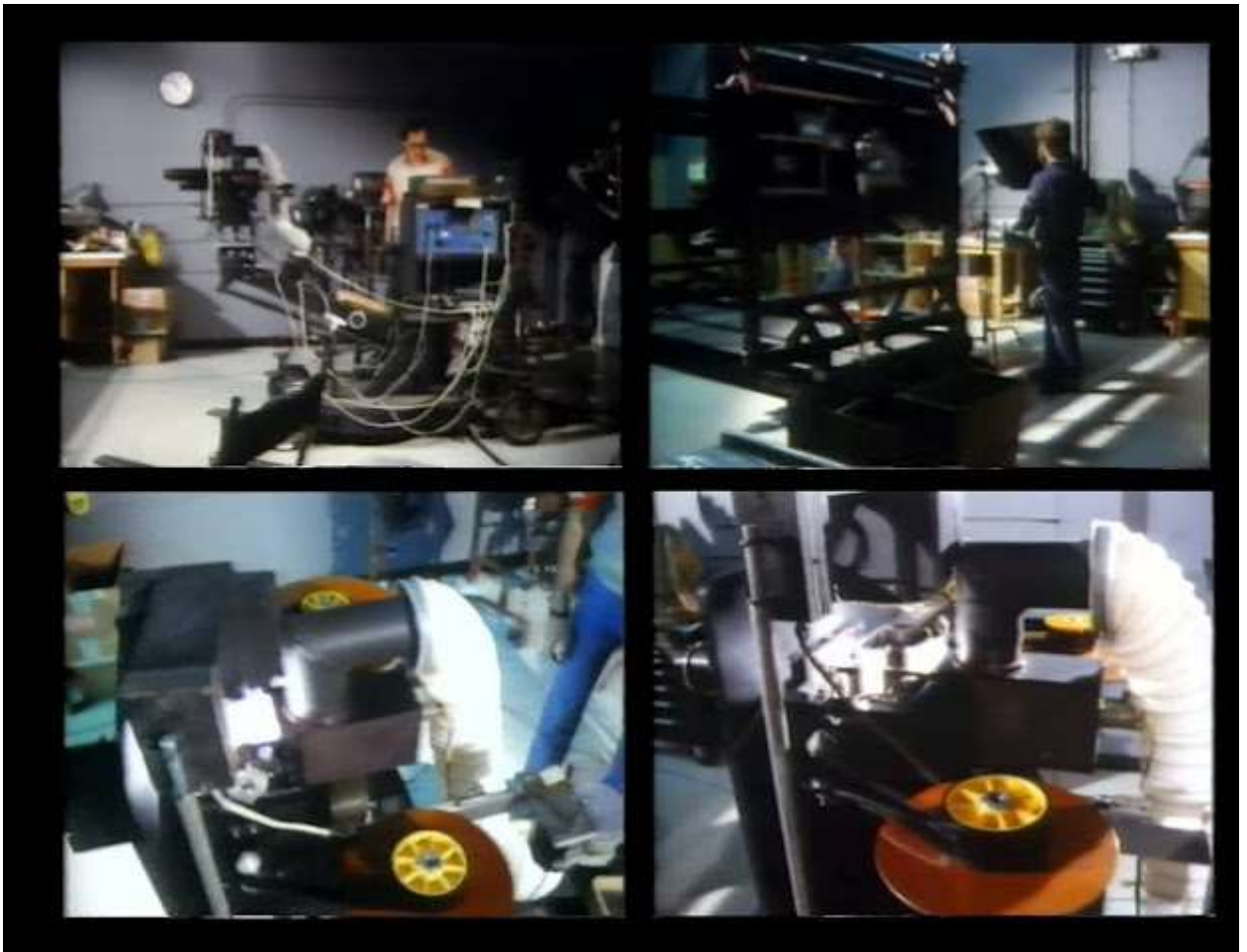
A wonderfully accomplished finished shot.



This matte appeared, printed way down, in the EWOKS tv films, though it may also have appeared in RETURN OF THE JEDI.



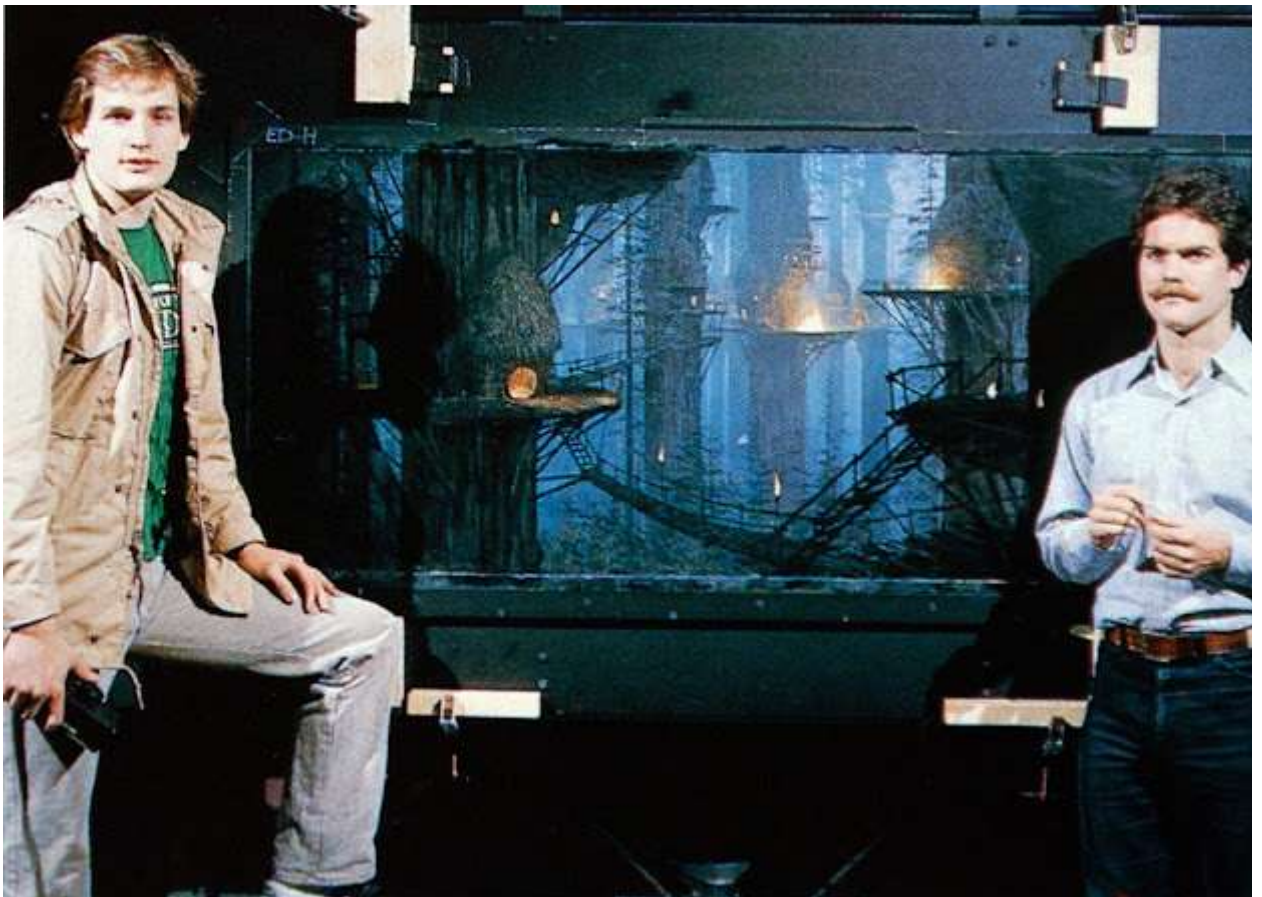
Steps needed to introduce live action characters into an expansive Frank Ordaz matte painting of the Ewok village at night. Areas of paint are carefully scraped away to permit rear projected live action plates to be added in separate passes.



ILM's VistaVision rear projection unit for composite photography of matte art, as used for the Ewok shot above and below.



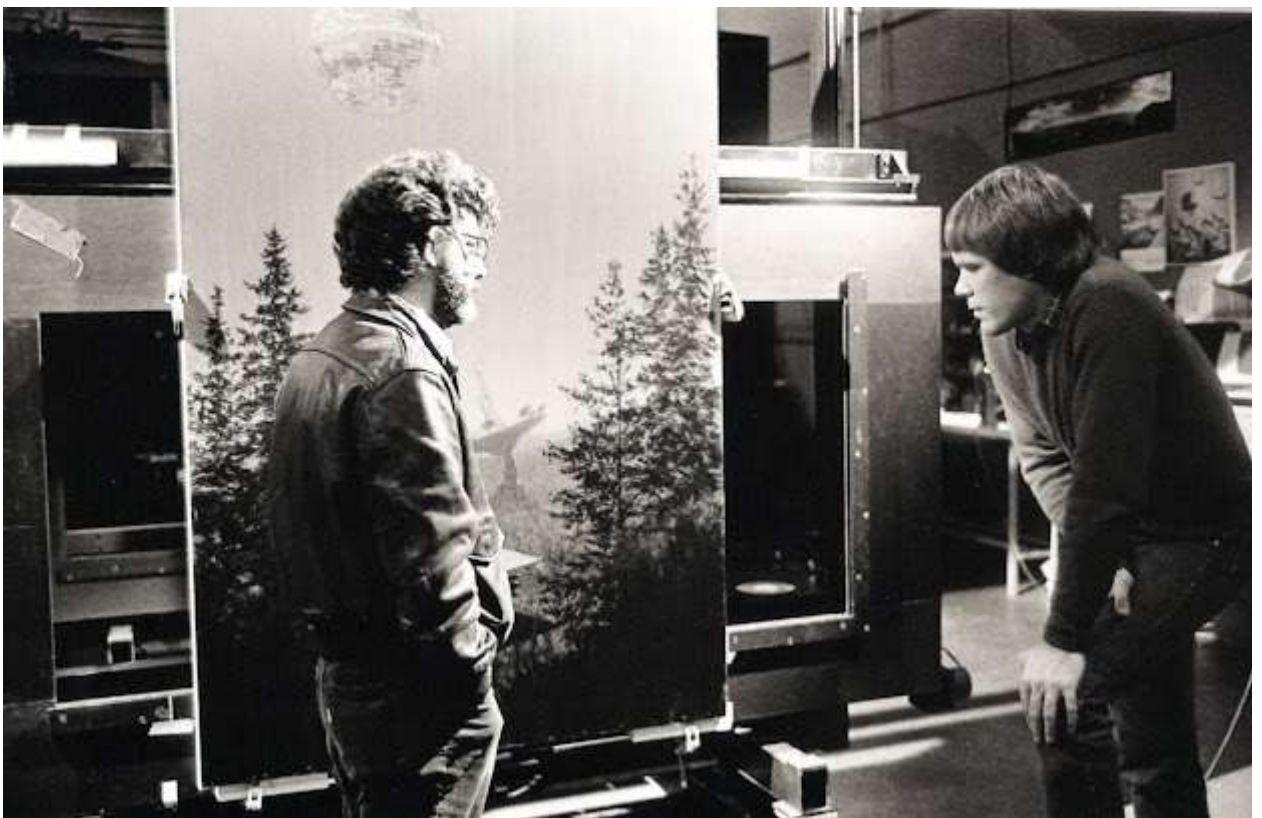
A nice, crisp picture of Frank Ordaz's Ewok matte art prior to RP composites.



Camera operator Craig Barron and matte artist Chris Evans.



The final glorious result.



George Lucas confers with vfx art director Joe Johnston on a major matte painted shot.



Individual frames from the above illustrated matte composite set piece.



The same setting as seen in daylight, with matte art by Christopher Evans.



Original full painting, nicely framed and on a wall some place.



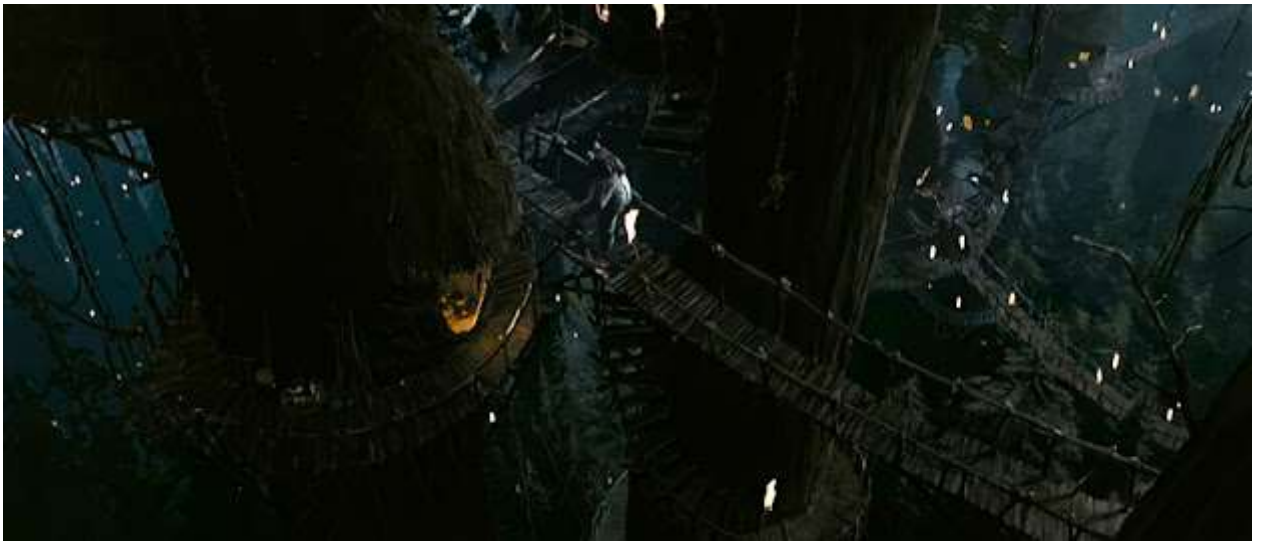
Detail



More detail from the same matte.



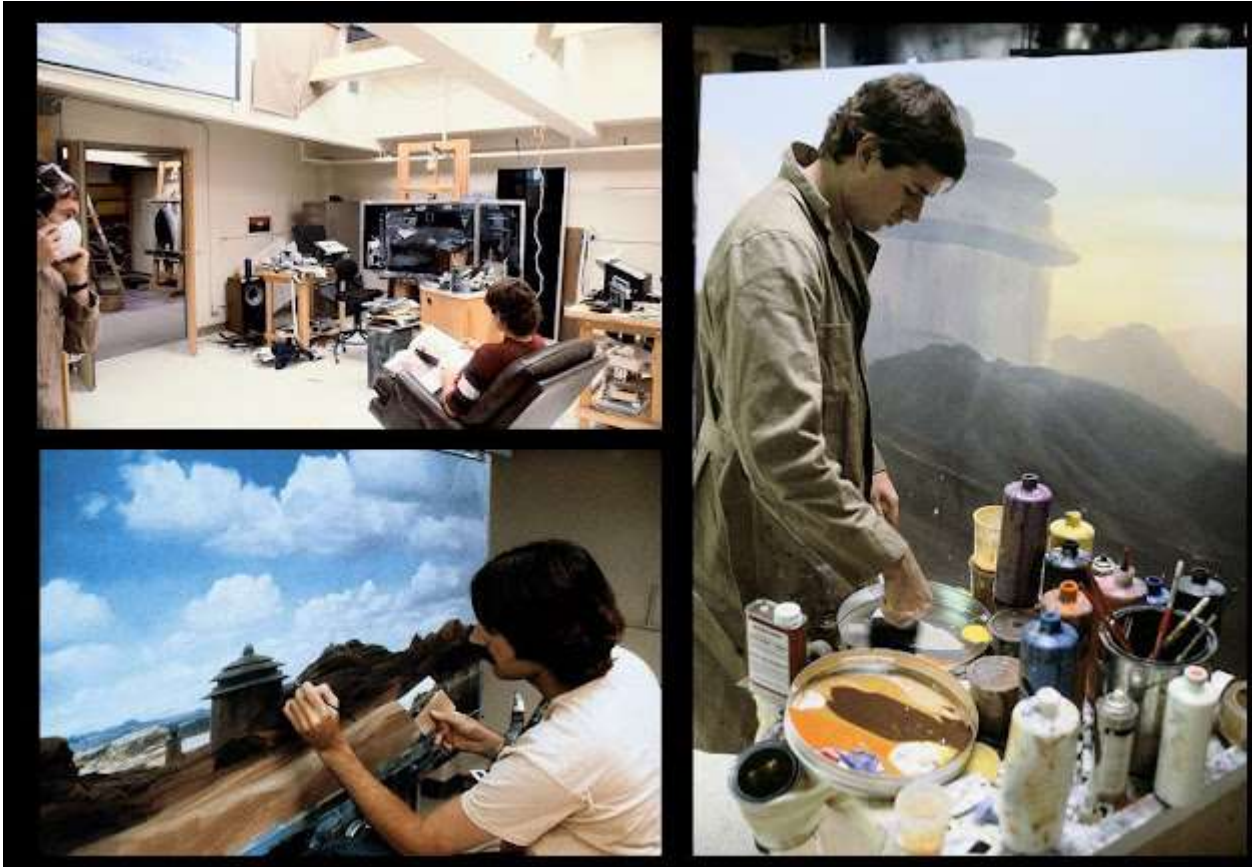
This one is a Michael Pangrazio painting, and it's a beauty!



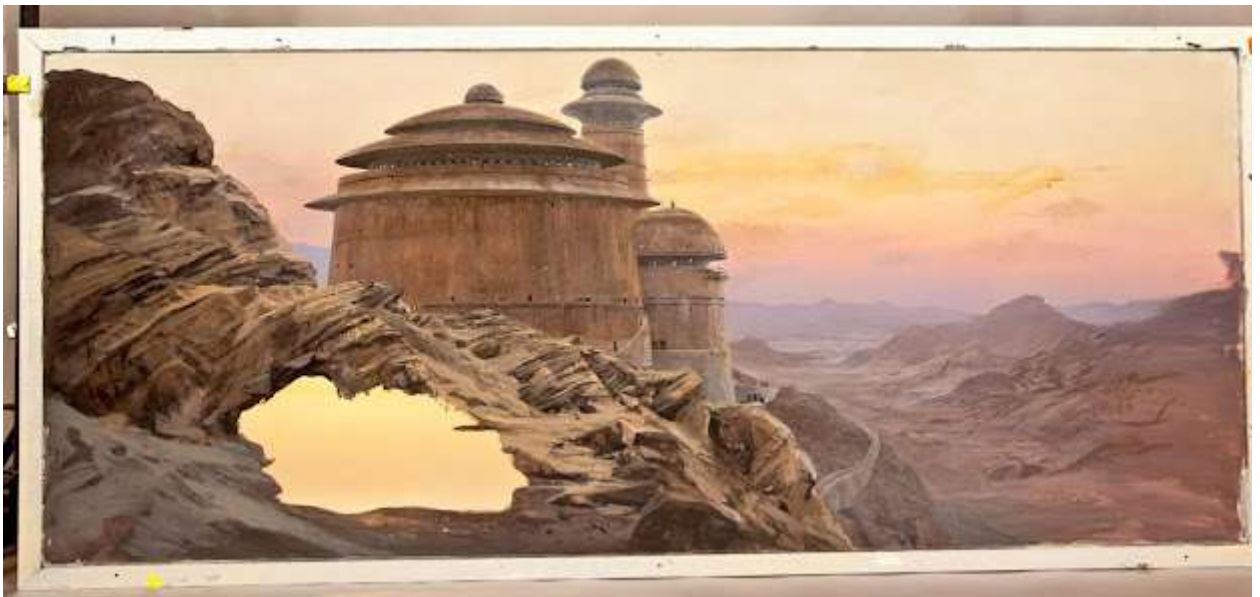
The same painted matte when combined with live action.



Pangrazio busy at work on a matte that I don't think ever made the final edit.



Various examples of Pangrazio at work on JEDI.



Another of Pangrazio's mattes that I don't think made the final release prints.



Composite of shot not ultimately used.



Detail



Closer detail...



Even closer detail still...



Frank Ordaz painted this spectacular craft.



Close up detail...



The shot as it appears, with the evil, unhinged Darth *Putin*, oh, I mean *Vader* (or do I?) descending.



A brilliant matte painting of Endor, rendered by Frank Ordaz. According to FX supervisor Richard Edlund, originally the film had only 15 mattes planned, but once the production saw the quality of the shots already done, which Edlund called "*really fantastic stuff*", they upped the ante and the number grew to around 50 shots.



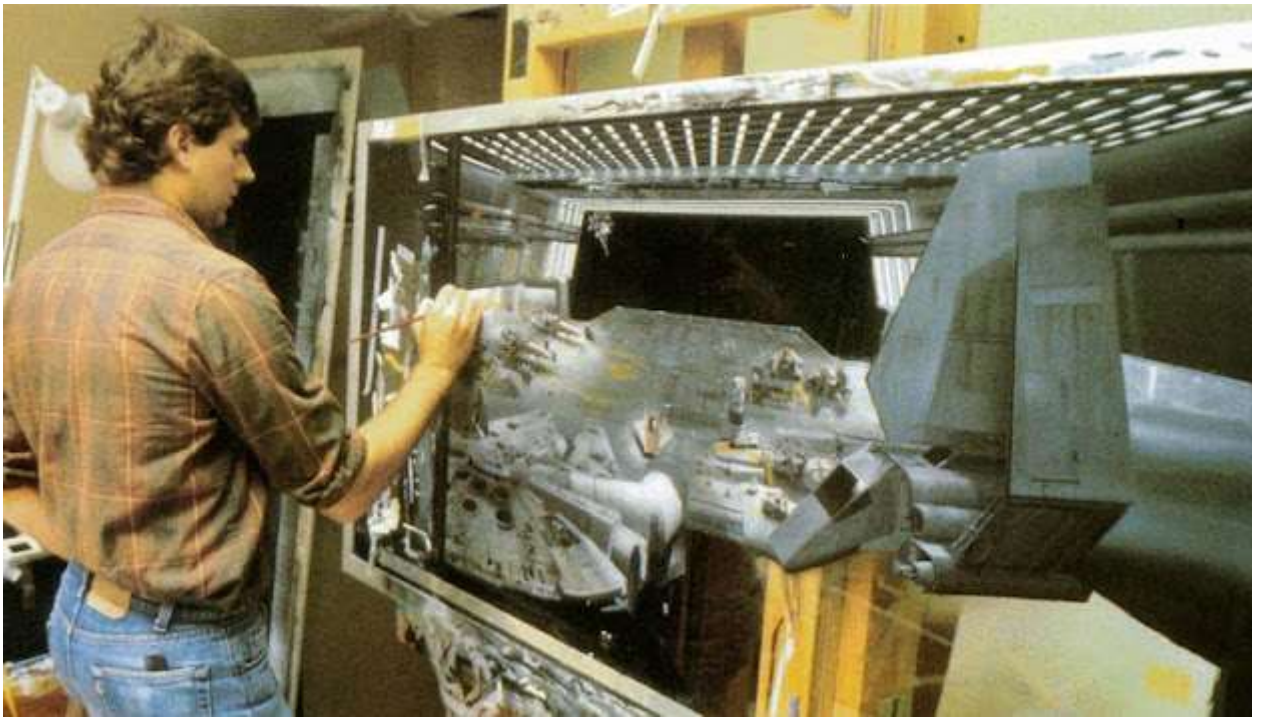
The miniature set with radar dish also utilised a foreground glass painting of trees and foliage to lend depth to the set.



The fx crew prepare pyrotechnics to blow up the dish. Note Chris Evans' glass painted foreground.



Supposed to be JEDI shots but look more like mattes from the telemovie EWOK films to me. In fact it looks suspiciously like a Syd Dutton matte that was done for one of those EWOK shows?



Mike Pangrazio finishing off an awesome painting of the landing bay in the Death Star.



Here is a most interesting pic, of the same Pangrazio matte in it's early, roughed in stages.



Part of the final shot, which served as a slow tilt down, with several patches of live action going on.



The lower part of the same tilt down. Mike found it useful to draw the audience's eye to the live action by introducing subtle things like a large painted circle around the floor and pockets of spotlight illumination upon the extras - an old trick in matte magic going back decades, and notable in films like FORBIDDEN PLANET made in the mid 50's.



A close look at Mike's superb work. Note the circle painted around where live action people will be layered in.



Mike's workspace was like the H-Bomb had dropped... but the results speak for themselves.



Intriguing pic here of the Death Star trench, painted by an artist named Richard van der Wendt (I think?)



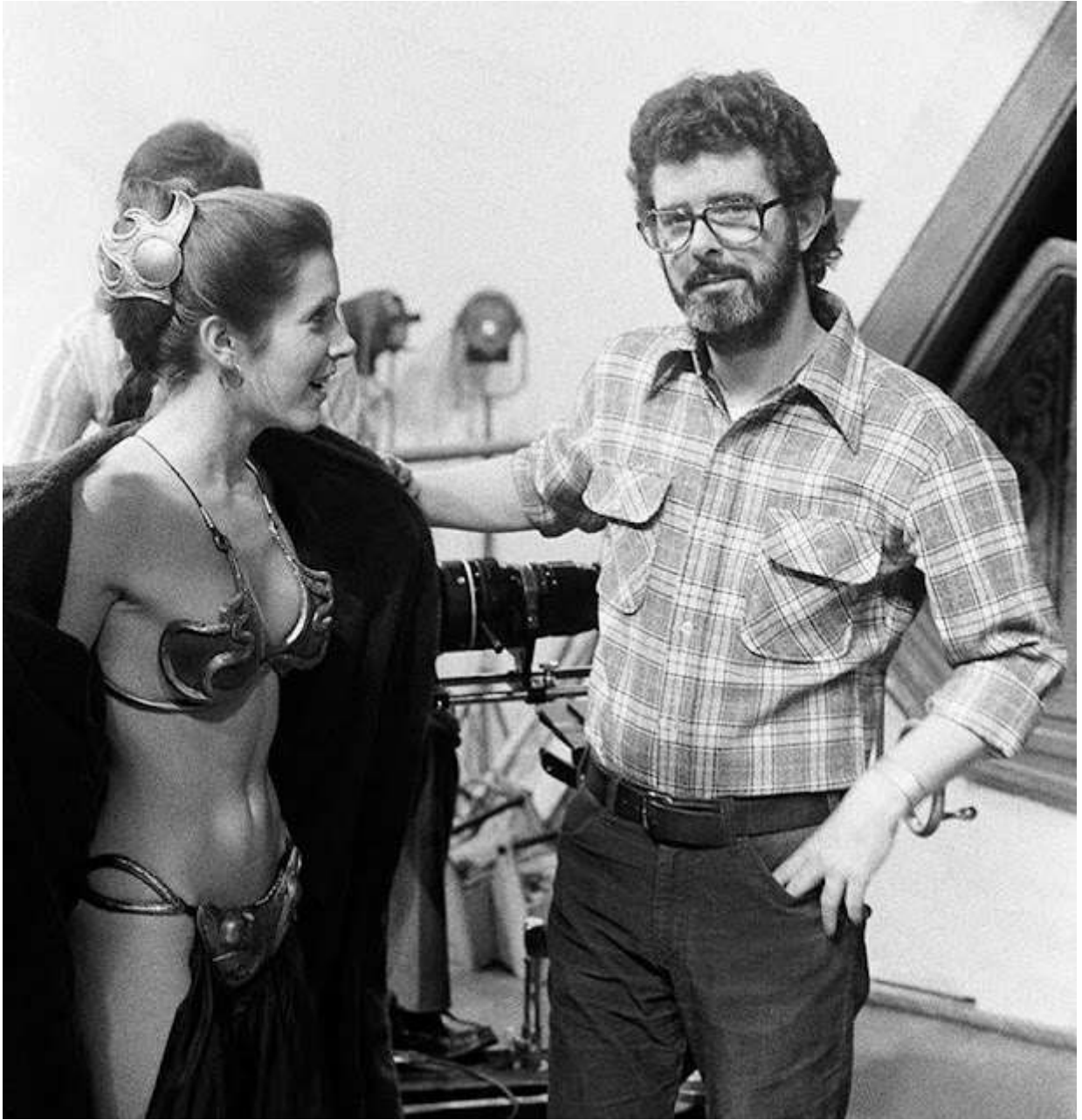
Now this shot was very neat, and one I'd never spotted until just recently. Chris Evans painted this forest setting for a very quick cut and a battle ensues.

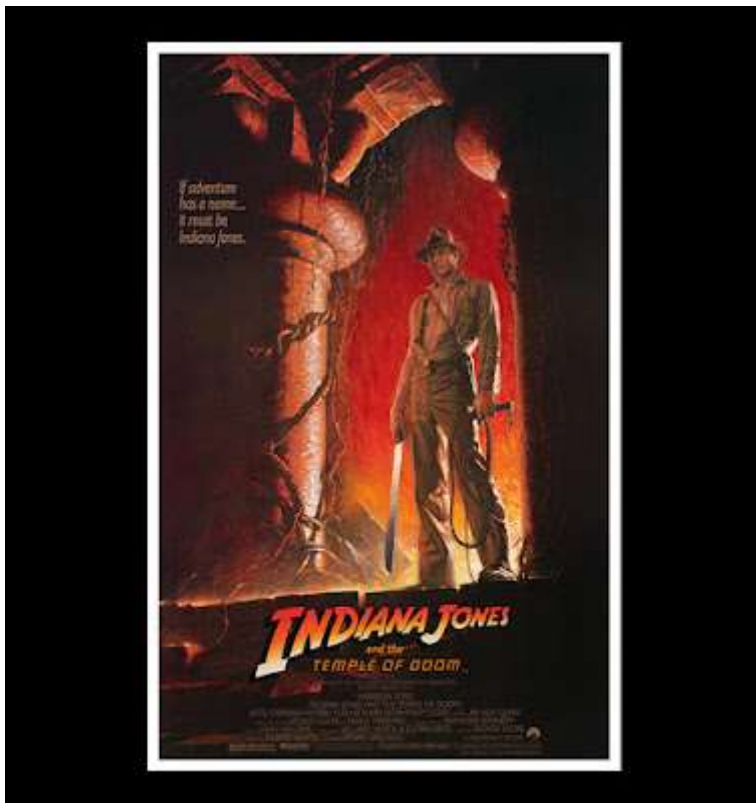


The finished shot is all but invisible as a painted matte. Nicely animated imperial walkers coming through the trees. Terrific bit of work here all round!



Chris Evans at work on some planetary art - possibly on an actual physical globe? Did I mention that JEDI took home the best vfx Oscar? I did?...well here it is again.





Another winner in the best visual effects Oscar stakes, was **INDIANA JONES AND THE TEMPLE OF DOOM** (1984). The flick hit all the right buttons and was a rollicking, rollercoaster ride right from the opening lavish musical number, with the delightful Kate Capshaw hoofing and singing *Anything Goes* - in Mandarin no less (*possibly my fave sequence, oddly!*), right through to the eye-popping stop motion mine chase and it's subsequent cliffhanger dust-up. Sadly, the next two INDY films were less than impressive, and to my stunned amazement, I hear they're dragging poor ole' Harrison Ford out of his retirement village to star in yet another(!) Indiana Jones with hip replacements, a walking frame and all.



Tons of top shelf visual effects throughout, and a fairly healthy chunk of matte art to boot.



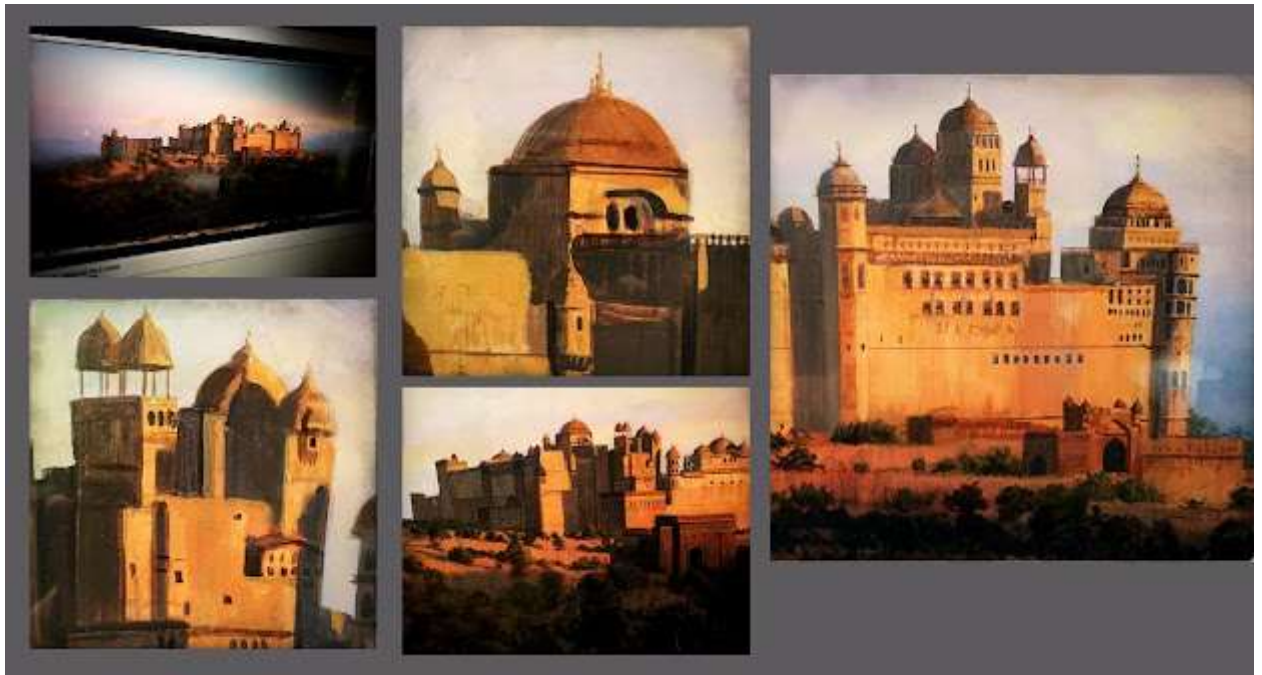
Superbly blended matte art, painted by Chrstopher Evans.



Blue screen shot with actors dropped into extensive matte painted vista, with destroyed village. Fires and smoke doubled in as well.



The palace where some strange stuff happens and the dinner menu is most definitely to be avoided at ALL costs! This full painting was rendered by both Pangrazio and Evans, though both were unhappy with the final result, and thus sought alternate means to present the same shot .



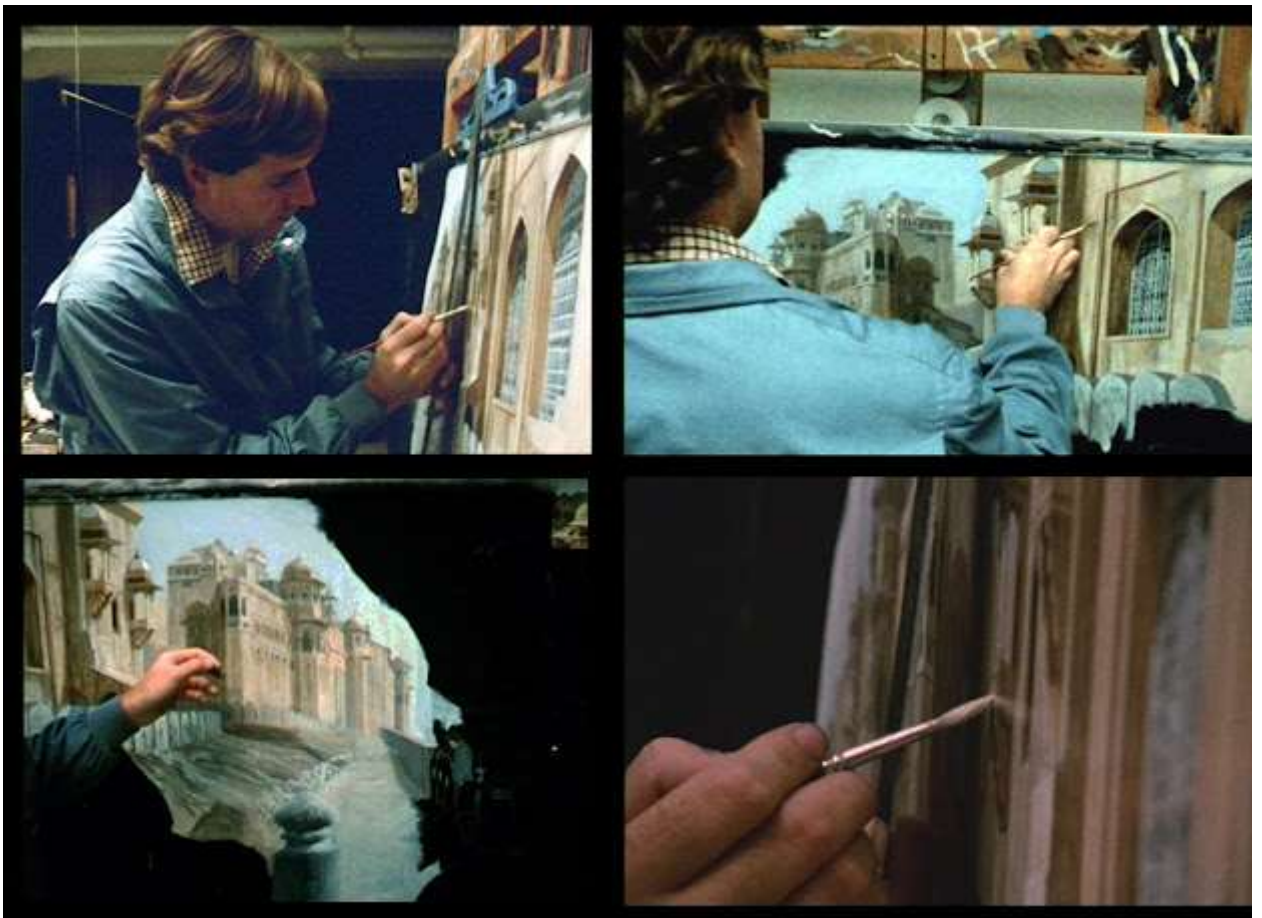
Images taken of the detail work as painted onto the initial, albeit, unused Pangkot Palace matte. See below for how it was ultimately achieved...



The eventual palace matte shot was done very differently, and with excellent results. For this incarnation which ultimately was used in the final cut, Pangrazio prepared a basic, simplified cut out onto a large 8 foot sheet of black foamcore - traced from a slide of the original unused painting - onto which were glued small bits of wire and other odds and ends to lend roof top details. Pangrazio and Barron would then transport this rudimentary cut-out onto a suitable exterior, chosen for the likelihood of a good sunset. The cut-out was nailed to some timber stakes which had been pounded into the earth, with a suitable sky in the background. An additional foreground glass was also set up, onto which the artist painted impressionistic details amounting to not much more than highlights here and there and some minor detailing. Pangrazio himself stated at the time: *"The painting itself looked ridiculously bad - just brush strokes that end in a black sky, but on film, I think it's one of the best things I've done."* The final shooting was a success, with a real and vibrant sunset behind the silhouette, and looked 100% real.



A later matte painting as Indy and pals approach the palace.



Michael Pangrazio at work on the palace, which was optically flopped in the final cut.



High Def frame of the final shot.



An insightful before and after from probably the best matte shot in the film, where the tiniest of live action plates of the kid were integrated into a magnificent Pangrazio matte painting.



Mike's awe inspiring matte is a sight to behold. The shot was done as latent image, though unusually, the artwork was completed a long time before the live action bit was

shot.



That same village, previously shown at the start as desolate and 'dead', was again seen in a more healthy state later in the film via matte magic. Doubles for the main characters - one of whom was matte painter Caroleen Green with a wig - walk down to the village, which didn't exist and was just a part of George Lucas' spread. Later on, Mike Pangrazio furnished the verdant valley and bustling village in paint.



Final shot, with a gradual tilt upward.



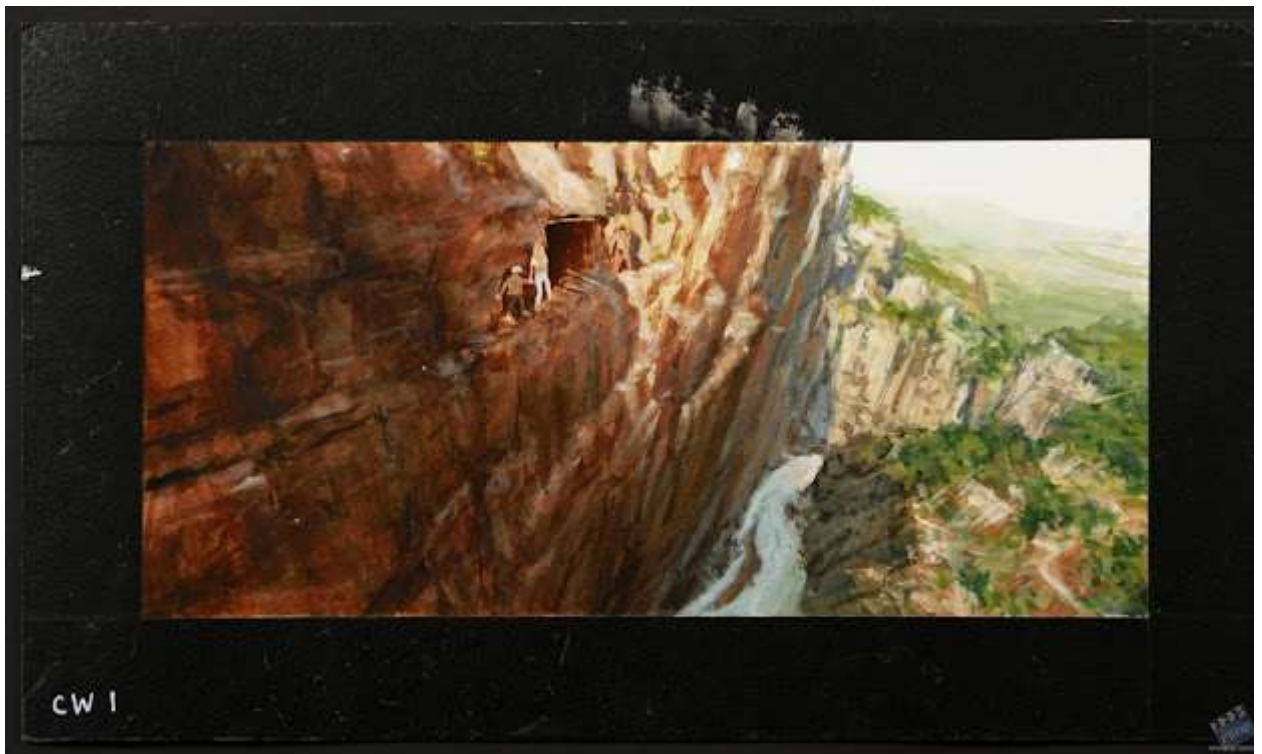
Some danger lurks in those caverns, where at left cameraman Craig Barron is setting up a forced perspective miniature against a Frank Ordaz matte painting.



Completed shot with miniature foreground, matte art cave, steam optical overlay and actors dropped in via travelling matte.



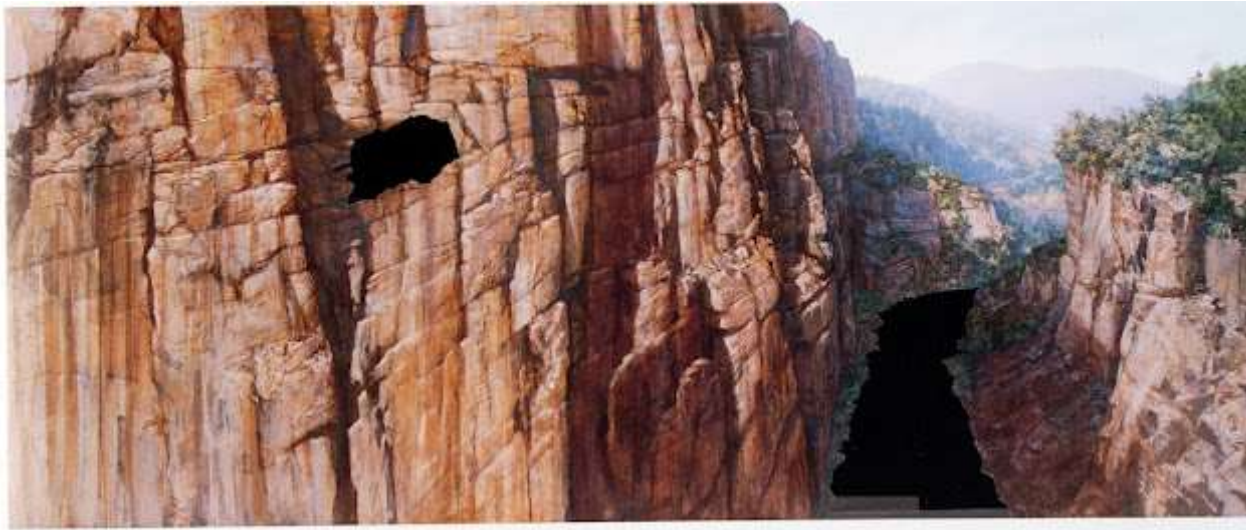
An invisible matte shot with the Pangkot Palace just visible far on the horizon.



Now the action packed climax was a doozy! Here is a piece of pre-vis concept art which aided in establishing the look for the many mattes required.



The matte painters were often 'press-ganged' into performing duties outside the safety and warmth of the ILM matte room. Here we see artists Caroleen Green and Frank Ordaz atop ladders painting scenic backing for a key vfx shot which involved actors and miniature deluge.



Chris Evans' spectacular establishing shot of the cliffs and valley in Sri Lanka.



The delightful Caroleen Green adds some final small touches to Chris Evans' painting.



The completed scene, with rear projected live action on cliff ledge as well as water in river. The now very famous director David Fincher was an ILM cameraman for a few years, and was responsible for adding an authentic, subtle aerial wobble to the shot, to give the realistic appearance of being taken from a chopper (*ie: the flying thing, not the motorcycle!*)



The set piece is crammed with expert visual effects, stunts, sound fx editing and more! Here is one of several downviews which involved multi-element composite work. A practical set, shot in Britain, matte art extending the cliff further, an actual river filmed 2nd unit and a considerable amount of hand rotoscoped business as characters legs flop over the matte area and some poor bastards are flung to their demise in the crocodile infested river below!



Another view with matte painted right half of frame.



Presumably all the ILM artists had a part to play in making all of these cliff face mattes.



Don't look down!



I told you not to look down you fools!



The steps involved in assembling the shot shown above. The UK live action stunt players and actor; river plate; hold out mattes; matte painted rockface; rotoscoped cel animation for falling stuntman; and finished test.



Just to conclude, here's a close up of that aforementioned rejected painting of Pangkot Palace.



Kirk, Spock and Bones are all back for more in STAR TREK III-THE SEARCH FOR SPOCK (1984). Again, a big ILM assignment with much model, optical and cel animated work, as well as some nice matte painted shots.



At left, what appears to be an unfinished version of the planet surface sequence.



The final shot with much painted set extension added.



A sprawling planetary vista was created by Chris Evans as an enormous backing cyclorama of some 25x16 feet in size, completed with foreground foliage and greenery as the camera does a wide pan around to the actors.



Presumably painted matte art.



Caroleen Green's beautiful other-worldly sunset is picturesque as the Enterprise in flames crashes to the surface. Great, subtle cel animated and roto gags for the flaming ship.



Slugging it out as lava flows below. Not a good idea.



Chris Evans' concept painting for the planet Vulcan.



Either Evans or Ordaz here at work on a Vulcan establishing shot.



The completed shot.



More Vulcan mattes, with Green, Ordaz, Pangrazio and Evans all likely doing their bit.



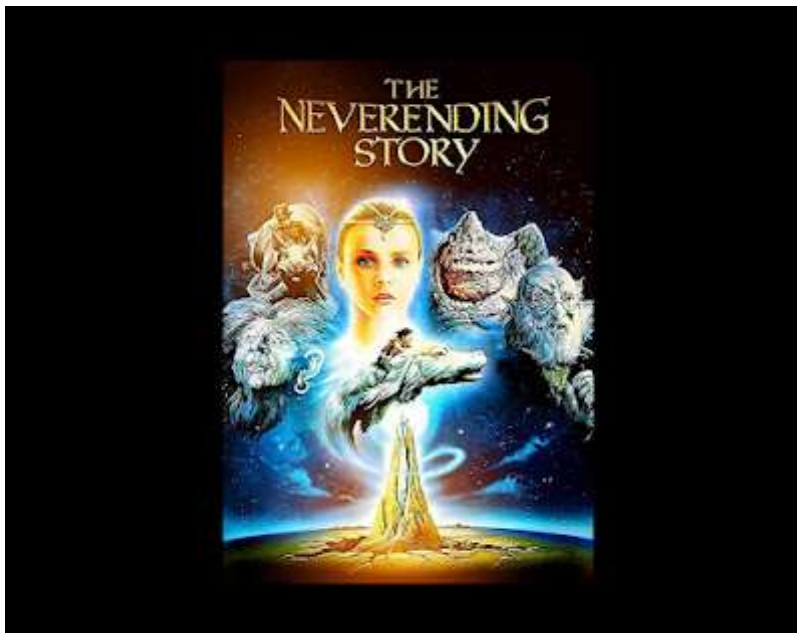
Upper half of frame painted in later.



The non-denominational Vulcan Temple, with Chris Evans at work.



Flaming sunset over Vulcan. A rather striking, full matte painting.



A massive hit, NEVER ENDING STORY (1984) was never a film that appealed to me, but seemingly, I was in a minority. Ace British effects man Brian Johnson - a two time Oscar winner - supervised all of the visual and miniature effects in Europe, where the film was shot, with ILM sub-contracted to provide several matte painted shots, though personally, I never felt the ILM shots were anywhere near their usual standard. Noteworthy, the most successful mattes in the film were not actually made by ILM at all, and were contracted over to veteran vfx man Jim Danforth to do. In the interests of completeness, I've included Jim's mattes here as well.



I'm not sure but this was either a Caroleen Green or Mike Pangrazio painting, and I'm not certain if it appeared in the actual film?



A similar shot - one of several - though it always looked like a miniature, or at least a multi-plane kind of deal to me?



ILM's Caroleen Green (and kitten) at work on a matte conceptual sketch. I get the impression that Caroleen is '*feline*' realllll good about her career at ILM.



Dramatic cloudscape on glass.



Final shot.



The ILM artists included Mike Pangrazio, Frank Ordaz, Caroleen Green & Chris Evans.



Matte composite. There were two sequels, and I preferred part 2 actually. Al Whitlock supervised on that, with his long time associate, Syd Dutton rendering almost all of the many excellent mattes, though Leigh Took and Peter Talbot in the UK did some work as well. The 3rd film was forgettable, but had some nice shots by UK painter, Doug Ferris.



ILM matte.



A rare pic of one of the large glass paintings that ILM produced.



Finished marry up of painted and live action.



Closer look at the brush work.



Matte art, apparently by Caroleen Green, with both frames likely early tests and versions of intended final shot.



The same scene as it appears in the release version, with drifting clouds that looked like the real thing.



Green with her work in progress.



A second cut of the same sequence.

NON-ILM *NEVER ENDING STORY* MATTES RENDERED BY JIM DANFORTH:



I've always felt that the strongest asset in NES were the utterly magical mattes made by old time visual fx specialist and matte painter, Jim Danforth. This matte of the Crystal Valley remains my all time favourite among Jim's many painted mattes. Composited, as is Jim's usual preference, via rear process projection plates, the finished image simply glows with an almost tangible feeling of wonder that the film is purporting to present.



Another of Jim's wonderful mattes - again, simply magical.



I asked Jim and he was pretty certain these were his shots too.



The final matte is also a Jim Danforth shot.

matte painting supervisor	MICHAEL PANGRAZIO
matte painters	JIM DANFORTH, CHRIS EVANS
	CAROLEEN GREEN, FRANK ORDZ
supervising matte photographer	CRAIG BARRON
matte photography assistants	DAVE FINCHER, DEBORAH MORGAN

Credit where credit's due. Note David Fincher's name in the credits.



I have already done an extensive coverage on both of these made for tv films, and that substantial article can be found [HERE](#).



Both EWOK telemovies were absolutely loaded with great matte shots. A veritable feast for matte art surveyors of all ages, religions, ethnic background. View [here](#).



Pangrazio and one of the 60 or so EWOK mattes, almost all of which were assembled as original negative shots.



Artist and matte camera crew make incredible things happen...



One of Caroleen Green's marvellous EWOK ADVENTURE paintings.



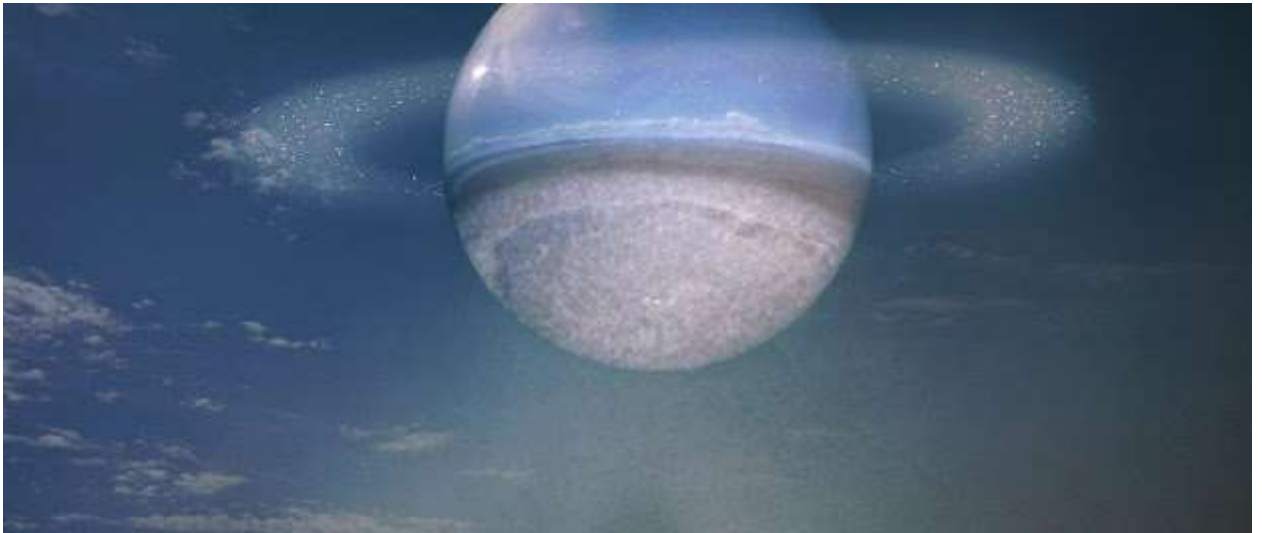
An oddly melodramatic little love story from John Carpenter that had it's moments. A handful of below-the-radar effects shots from ILM, including some painted mattes by Frank Ordaz at the end.



Watch the skies...



I assume the sky was a painted view by Frank, with miniature spaceship and animated light effects.



Really well done actually, with underside reflecting the desert floor and horizon on it's chrome dome.





Ordaz matte art, where it looks as if Frank painted in the reflected scenery, based upon the final behind the scenes photo.





The quite striking imagery that Frank has created on his easel.



Another popular kiddie flick, THE GOONIES (1985), that was a super hit and seems to have a cult following. Not bad I guess, though I was far too old to appreciate it and have a preference for far 'darker', grittier cinema.



Not many fx shots, and just a couple of mattes as far as I can recall, with this shot of the old pirate ship requiring some painted in set extension to add in more sails, cave walls and such.



Again, Frank Ordaz has painting duties, and here we can appreciate the invisible fix up work that a good matte artist can do. Also, the Warner Bros. soundstage lighting and gantry work was in frame so this served a dual purpose.



Christopher Evans discusses his preliminary sketched in outline for a proposed matte shot with the vfx director, though the final shot, shown below, I read used miniatures(?)



The shot when completed. Though the view seems to be identical to that which Evans had roughed in, I think it was ultimately done with model work(?)



I'm pretty sure this well is mostly painted.



Long shot of sailing ship at sea was either matte art (most likely) or miniature doubled in.



